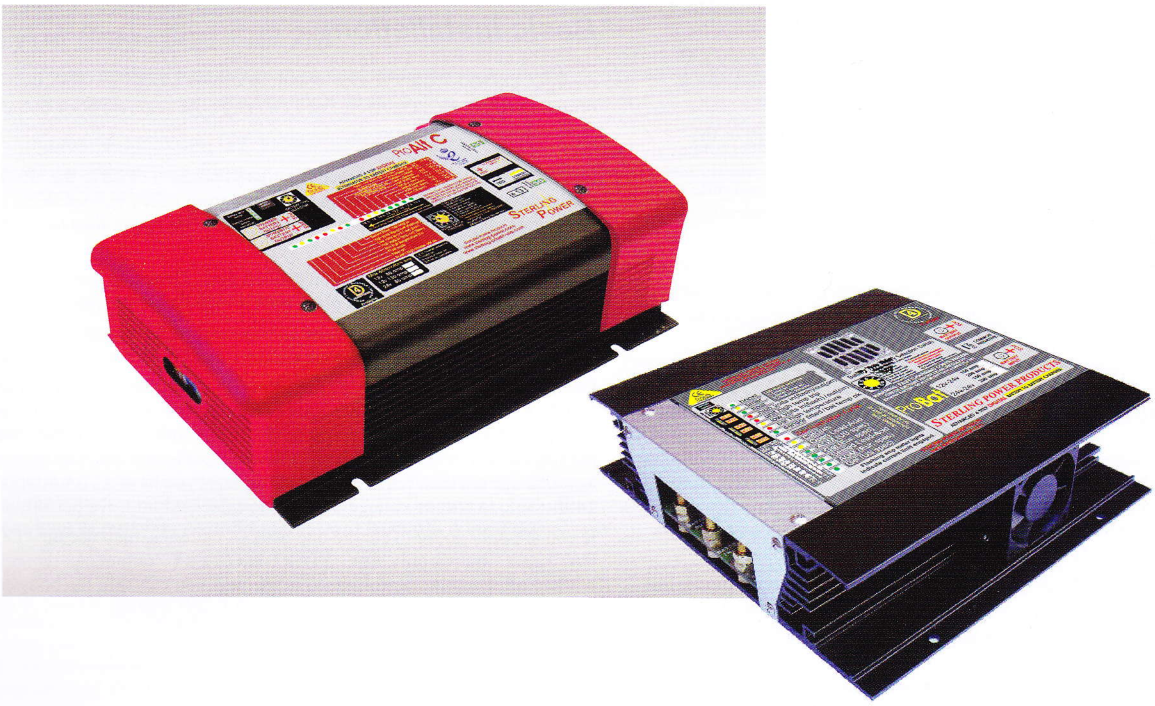
THE QUEEN'S AWARDS
FOR ENTERPRISE:
INNOVATION
2005

e 13

AB1290
AB12160
AB12210
AB2460
AB24100
ABRC

STERLING
POWER PRODUCTS

Alternator-to-Battery Chargers and Remote Control



CE
RoHS
compliant

www.sterling-power.com
www.sterling-power.usa.com

DIGITAL : DURABLE : DESIGN : DYNAMIC
D4 TECHNOLOGY
ProDigital

Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät
Einbau- und Bedienungsanleitung

Sicherheitshinweise

Vor dem Einbau und dem Betrieb Ihres Sterling Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerätes lesen Sie diese Anleitung sowie die Sicherheitshinweise auf dem Gerät und den Batterien bitte vollständig durch. Nur eine gemäß dieser Anleitung durchgeführte, korrekte Installation stellt sicher, dass Ihr Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät optimal arbeiten kann.

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Installieren Sie das Gerät stets an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort. Jeglicher Kontakt mit Wasser oder großer Feuchtigkeit ist zu vermeiden. Sorgen Sie für ausreichend Freiraum um die Lüfter des Gerätes, um es vor Überhitzung zu schützen.

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ausreichend dimensioniert und in gutem Zustand sind. Betreiben Sie das Gerät nicht mit beschädigten oder ungeeigneten Kabeln.

Sicherheitsvorkehrungen gegen Gasexplosionen

Das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät enthält elektrische Bauteile, die unter Umständen Funken erzeugen können. Um das Risiko eines Brandes oder einer Explosion auszuschließen, darf das Gerät nicht in Räumen installiert werden, in denen Batterien oder leicht entzündliche Stoffe aufbewahrt werden oder welche explosionsgeschützte Ausrüstung erfordern. Dies betrifft jeden Raum mit benzin-, gas- oder dieselbetriebenen Motoren sowie jeden Raum mit entsprechenden Tanks oder Leitungen.

Bevor Sie mit der Installation des Ladegerätes beginnen, sorgen Sie für ausreichende Belüftung. Um die Bildung explosiver Gase zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Batterien mindestens 4 Stunden vor Beginn der Installationsarbeiten nicht geladen wurden.

Sicherheitsvorkehrungen beim Umgang mit Batterien

Wenn Sie in der Nähe einer Blei-Säure-Batterie arbeiten, sollte stets eine zweite Person in Rufweite sein, die im Bedarfsfall Hilfe leisten kann. Für den Fall dass Batteriesäure in Kontakt mit Haut, Augen oder Kleidung kommt, sollte stets reichlich Wasser und Seife in der Nähe bereitstehen. Tragen Sie stets Augenschutz und schützende Kleidung. Vermeiden Sie unbedingt, Ihre Augen zu berühren, während Sie mit einer Batterie hantieren.

Falls Haut oder Kleidung mit Batteriesäure in Kontakt kommen, waschen Sie diese sofort mit Wasser und Seife aus. Falls Batteriesäure in die Augen gerät, spülen Sie diese mindestens 10 Minuten unter fließendem, kalten Wasser aus und suchen Sie unmittelbar danach einen Arzt auf.

In der Nähe von Batterien oder Verbrennungsmotoren darf weder geraucht werden, noch mit offenem Feuer hantiert werden. Jede Funkenbildung ist zu vermeiden.

Achten Sie insbesondere darauf, dass keine metallischen Teile oder Werkzeuge mit den Batterien in Kontakt kommen. Dies kann einen Kurzschluss verursachen, welcher unter ungünstigen Umständen eine Explosion auslösen könnte.

Bevor Sie mit der Arbeit an oder in der Nähe einer Batterie beginnen, entfernen Sie alle persönlichen Gegenstände aus Metall, wie z.B. Ringe, Armreifen, Halsketten, Uhren und Schmuck. Eine Batterie kann bei einem Kurzschluss einen hohen Strom erzeugen, welcher einen Ring oder einen anderen Metallgegenstand stark erhitzen und schwere Verbrennungen verursachen kann.

Laden Sie niemals eine gefrorene Batterie.

Allgemeiner Überblick

Das Sterling Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät ist ein vollautomatisches, elektronisches Mehrstufen-Ladesystem zum gleichzeitigen Laden zwei verschiedener Batteriebänke mit Hilfe einer oder mehrerer Lichtmaschinen. Es kombiniert einen fortschrittlichen Dioden-Ladestromverteiler mit einer leistungsfähigen Verstärkereinheit. Das Gerät besitzt einen Anschluss für einen oder mehrere Lichtmaschinen und zwei Ausgänge zum Laden zwei verschiedener Batteriebänke.

Der mit “starter battery” bezeichnete Ausgang ist eine einfache mit einer Sperrdiode versehene Durchleitung von der Lichtmaschine zur Starterbatterie des Bootes oder Fahrzeugs. Zur Vermeidung möglicher Regelungskonflikte mit der Motorelektronik wird die Spannung auf diesem Ausgang nicht verstärkt.

Der mit “domestic battery” bezeichnete Ausgang arbeitet mit einem intelligenten, softwaregesteuerten Spannungsverstärker, der die Verbraucherbatterien bis zu fünf mal schneller und sehr viel effizienter als eine Standard-Lichtmaschine lädt. Darüber hinaus nehmen die Batterien bis zu 50% mehr Ladestrom auf, was die Nutzung ihrer vollen Kapazität erlaubt.

Das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät sorgt für eine deutliche Verbesserung der Ladung der Verbraucherbatteriebank. Dabei hat jedoch die Starterbatterie stets Priorität, und das Gerät sorgt dafür, dass diese zum Starten des Motors jederzeit ausreichend geladen ist. Die Starterbatterie wird während des Ladevorgangs stets auf einer Spannung von mindestens 13V gehalten.

Zusätzliche Funktionen des Gerätes schützen Ihr Bordnetz und Ihre Batterien vor möglichen Fehlern wie Überladung oder Überhitzung. Ein Systemfehler wird durch eine Reihe von LEDs bzw. auf der optionalen Fernbedienung angezeigt.

Wie das Gerät arbeitet

Das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät maximiert die Ausgangsleistung der Lichtmaschine und zieht dabei deren Ausgangsspannung auf ca. 13V herunter. Diese (bei hohem Ausgangsstrom) anliegende, niedrige Spannung wird anschließend im Gerät auf eine höhere Spannung verstärkt, welche sich zum effektiven Laden von Batterien eignet, d.h. zwischen 14,2V und 14,8V. Dabei errechnet die intelligente Software automatisch den optimalen Ladezyklus und die Ausgleichsladezeit. Wenn die Batterien vollständig geladen sind, geht das Gerät in eine Erhaltungsladung mit einer Spannung zwischen 13,5V und 13,8V.

Produktmerkmale

Einfache Installation: Es könnte nicht einfacher sein. Für die Basisinstallation sind nur 4 Kabelverbindungen erforderlich: eine von der/den Lichtmaschine/n, eine zu jeder Batteriebank und eine zum gemeinsamen Minuspol. Mit Ausnahme der Minuspol-Verbindung sollten die meisten dieser Kabel an Bord bereits vorhanden sein.

Fortschrittliche Ladetechnik: Intelligente, software-gesteuerte 4-Stufen-Ladung der Verbraucherbatterien inklusive Temperatur-kompensation.

Keine Konflikte mit der Motorelektronik: Weil das System die Spannung der Starterbatterie nicht erhöht, sind Konflikte mit der Motorelektronik praktisch ausgeschlossen.

Keine Veränderungen an der Lichtmaschine: Die Lichtmaschine muss nicht im geringsten modifiziert werden. Deswegen wird auch die Garantie des Motoren- bzw. Lichtmaschinenherstellers nicht beeinträchtigt.

Geeignet zum Anschluss mehrerer Lichtmaschinen: Im Gegensatz zu anderen Systemen kann das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät gleichzeitig mit mehr als einer Lichtmaschine betrieben werden, was weitere Installations- und Kostenvorteile bedeutet.

Priorität der Starterbatterie: Das System stellt sicher, dass die Starterbatterie stets einsatzbereit bleibt.

Intelligente Schutzfunktionen: Das Gerät besitzt zahlreiche Sicherheitsmerkmale und Fehleranzeigen. Selbst bei einem Totalausfall arbeitet das Gerät immer noch als Trenndiode.

Erweiterte Installationsmöglichkeiten: Im Lieferumfang des Gerätes sind Temperatursensoren für die Batterie und die Lichtmaschine enthalten. Zusätzlich kann es mit der optional erhältlichen Fernbedienung im Funktionsumfang erheblich erweitert werden.

Basisinstallation

Wichtig: Diese Installationshinweise beziehen sich auf die Kabelverbindungen, die zur korrekten Installation des Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerätes erforderlich sind. Bei einem bereits existierenden Bordnetz ist es ggf. erforderlich, einige der bis dato genutzten Kabelverbindungen zu entfernen.

Installieren Sie das Gerät an einer kühlen und gut belüfteten Stelle in der Nähe der Lichtmaschine(n). Der Installationsort muss trocken und vor starker Kondensationsfeuchtigkeit geschützt sein, da das Gerät nicht wasserdicht ist. Installieren Sie das Gerät nicht einem geschlossenen Kasten, da dies zu Überhitzung und reduzierter Leistung des Gerätes führen kann.

Das Gerät besitzt drei temperaturgesteuerte Lüfter. Diese werden häufiger arbeiten, wenn das Gerät an einer Stelle mit hoher Umgebungstemperatur montiert wird.

Bevor Sie das Gerät mit Ihrer/Ihren Lichtmaschine(n) verbinden, überprüfen Sie, dass Ihr Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät der maximalen Leistung Ihrer Lichtmaschine(n) entspricht.

Verbinden Sie den positiven Lichtmaschinenausgang (B+) mit dem mit "alternator input" bezeichneten Geräteanschluss. Danach verbinden Sie die beiden Ausgangsklemmen des Gerätes mit der Starter- bzw. der Verbraucherbatterie. Versichern Sie sich, dass die verwendeten Kabel für den maximalen Strom der Lichtmaschine(n) geeignet sind. Am besten wählen Sie eine Kabelstärke, die mindestens für einen doppelt so hohen Strom geeignet sind als eigentlich erforderlich. Wenn Sie z.B. eine 70A Lichtmaschine haben, dann verwenden Sie mindestens ein 140A Kabel.

Wenn Sie nur eine Batteriebank laden möchten, benutzen Sie nur den Ausgang "DOMESTIC BATTERY". Der Ausgang "START BATTERY" kann frei bleiben, ohne dass die Funktion des Gerätes beeinträchtigt wird.

Das Gerät besitzt einen kurzen, negativen Anschlussdraht (2), der verlängert werden muss und direkt mit dem Masseanschluss (bzw. Gehäuse) der Lichtmaschine verbunden wird. Verwenden Sie dazu ein 30A Kabel.

Wenn Sie zum Laden bisher eine Trenndiode verwendet haben, dann sind die drei positiven Ladekabel bereits vorhanden. Ersetzen Sie einfach Ihre Trenndiode durch das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät, und verbinden Sie den Masseanschluss mit der Lichtmaschine.

Wichtig: Wenn Ihre Lichtmaschine einen eigenen Batterie-Spannungssensor besitzt, dann muss dieser vom Batterie-Pluspol entfernt werden und stattdessen auf den B+ Ausgang der Lichtmaschine gelegt werden. Dadurch werden Regelungskonflikte zwischen Lichtmaschine und Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät ausgeschlossen.

Erweiterte Installation

Für erweiterte Funktionen und verbesserte Ladeleistung kann das Gerät mit zusätzlichen Optionen installiert werden. Beachten Sie bitte, dass die Installation dieser Zusatzoptionen für die korrekte Funktion des Gerätes grundsätzlich nicht erforderlich sind.

Batterietemperatur: (6) Verbinden Sie das mit einem Kabelschuh versehene Ende des Temperatursensors mit dem Minuspol der Verbraucherbatterie. Verwenden Sie dazu nicht den Pluspol der Batterie! Die beiden dünnen Anschlussdrähte am anderen Ende des Sensors schließen Sie an die mit "battery temp" bezeichneten Geräteklemmen an. Achten Sie darauf, dass Sie den Temperatursensor nicht beschädigen! Das System ist nun in der Lage, die Batterietemperatur zu messen und die Ladespannung entsprechend der für den gewählten Batterietyp empfohlenen Temperaturkompensation anzupassen.

Wichtig: *Alle in dieser Anleitung angegebenen Spannungen beziehen sich auf ein Umgebungstemperatur von 20°C. Bei Verwendung eines Batterietemperatursensors werden die tatsächlichen Spannungen aufgrund der Temperaturkompensation ggf. davon abweichen.*

Lichtmaschinentemperatur: (10) Verbinden Sie das mit einem Kabelschuh versehene Ende des Temperatursensors mit dem Masseanschluss bzw. dem Gehäuse der Lichtmaschine. Verwenden Sie dazu keinen positiven Lichtmaschinen-Anschluss! Die beiden dünnen Anschlussdrähte am anderen Ende des Sensors schließen Sie an die mit "alt temp" bezeichneten Geräteklemmen an. Achten Sie darauf, dass Sie den Temperatursensor nicht beschädigen! Das System ist nun in der Lage, die Lichtmaschinentemperatur zu messen; bei einer Temperatur von mehr als 100°C schaltet sich der Verstärkerteil des Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerätes ab, bis sich die Lichtmaschine wieder abgekühlt hat.

Spannungssensor: (7) In der Basisinstallation misst das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät alle Spannungen direkt am Gerät. Um einen möglichen Spannungsabfall zwischen Gerät und Verbraucherbatterie auszugleichen, besteht die Möglichkeit, einen einfachen 0,5mm² Draht als Spannungssensor zu verwenden. Dieser wird zwischen dem Pluspol der Verbraucherbatterie und der mit "dom sense" bezeichneten Geräteklemme installiert.

Anlasser-Klemme: (4) Einige Lichtmaschinen benötigen zum Starten eine Spannung an ihrem B+ Ausgang. Weil das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät eine Trenndiode enthält, liegt am B+ Ausgang der Lichtmaschine jedoch keine Spannung an. Der Motor lässt sich dann zwar starten, aber die Lichtmaschine erzeugt unter Umständen keine Spannung. Zur Lösung des Problems nutzen Sie die mit "starter solenoid feed" bezeichnete Geräteklemme und verbinden diese mit der Anlasser-Klemme, die während des Startvorgangs Spannung führt, d.h. während der ca. 2 Sekunden, in denen der Anlasser betätigt wird. Während dieser 2 Sekunden wird über das Gerät eine 12V-Spannung an den B+ Anschluss der Lichtmaschine durchgeleitet, was im allgemeinen ausreicht, um die Lichtmaschine starten zu lassen. Danach erregt sich die Lichtmaschine selbst. Benutzen Sie für diese Verbindung einen 0,5mm² Draht.

Anschluss mehrerer Lichtmaschinen: Das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät kann mit mehreren Lichtmaschinen gleichzeitig betrieben werden. Verbinden Sie einfach alle Lichtmaschinen-Ausgänge (B+) mit dem Lichtmaschinen-Eingang des Gerätes. Versichern Sie sich, dass Ihr Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät der maximalen Gesamtleistung Ihrer Lichtmaschinen entspricht.

Fernbedienung: (5) Als optionales Zubehör ist eine Fernbedienung lieferbar. Die Fernbedienung informiert Sie über Spannungen, Stromstärken, Temperaturen und weitere Kennzahlen. Ebenso werden auftretende Systemfehler angezeigt.

Wahl des Batterietyps

Stellen Sie den Typ Ihrer Verbraucherbatterie mit Wahlschalter (6) ein. Das Gerät verfügt über Einstellmöglichkeiten für 8 verschiedene Batterietypen:



BATTERY TYPE SELECTOR

POS 1: GEL USA - Batterien, welche in den USA hergestellt wurden. Hier gelten abweichende Ladeschlussspannungen. Ladeschlussspannung U1 bei 14,0V und Erhaltungsladung bei 13,7V.

POS 2: AGM USA - Einstellung für AGM Batterien, welche in den USA hergestellt wurden. Ladeschlussspannung U1 bei 14,35V und Erhaltungsladung U2 bei 13,35V.

POS 3: GESCHLOSSENE SÄURE - Einstellung für geschlossene (nicht nachzufüllende) Blei-Säure-Batterien. Ladeschlussspannung U1 bei 14,4V und Erhaltungsladung U2 bei 13,6V.

POS 4: GEL EURO - Einstellung für Gel-Batterien, welche nach der europäischen Spezifikation von Exide gebaut wurden. Ladeschlussspannung U1 von 14,4V und Erhaltungsladung U2 von 13,8V. Besonderheit ist hier, dass die Erhaltungsladung U2 erst nach frühestens 12 Std. einsetzt. Das ist so von Exide empfohlen.

POS 5: AGM EURO - Einstellung für AGM Batterien nach europäischen Standard. Ladeschlussspannung von 14,6V und Erhaltungsladung von 13,7V.

POS 6: OFFENE BLEI SÄURE - Einstellung für Blei-Säure Batterien, deren Verschlusskappen zum Nachfüllen von Wasser geöffnet werden können. Ladeschlussspannung U1 von 14,8V und Erhaltungsladung U2 von 13,3V

Wichtig: Schnelles Laden kostet Wasser! Prüfen Sie den Wasserstand in Ihren Batterien regelmäßig und füllen Sie Wasser nach wenn erforderlich. Nicht zu viel Wasser einfüllen!

POS 7: KALZIUM-KALZIUM - Einstellung für Batterien mit einer Silber Kalzium, Kalzium-Kalzium Legierung. Ladeschlussspannung von 15,1V und Erhaltungsladung von 13,6V.

POS 8: DESULFATIERUNG - Einstellung nur für offene Blei-Säure-Batterien zur Desulfatierung der Bleiplatten. Ladeschlussspannung U1 von 15,5V für 4 Stunden. Anschließend normale Ladeschlussspannung der Lichtsmaschine ohne Boost Funktion.

Die optimale Ausgleichsladezeit für die einzelnen Batterietypen wird mit jedem neuen Ladezyklus automatisch neu berechnet.

POS 9: OHNE BOOST - KEINE SPANNUNGSERHÖHUNG
In dieser Funktion arbeitet das Gerät als normale Trenndiode ohne die Spannung am Verbraucherausgang zu beeinflussen.

Einschalten und Test

Sobald das Gerät vollständig angeschlossen ist, erfasst es die von der Lichtmaschine kommende Eingangsspannung. Wenn die Lichtmaschine Spannung erzeugt, wird das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät aktiv und zwar in folgender Abfolge:

Zuerst wird die Softwareversion im Hexadezimalcode für 2 Sek. angezeigt. Anschließend leuchten alle LEDs für 2 Sek.

Danach wird der eingestellte Batterietyp durch 1 LED für 5 Sek. angezeigt. Die Batterietypenanzeige wird anschließend zur reinen Spannungsanzeige.

Jetzt fängt die LED1 an zu leuchten sowie eventuell andere LEDs, welche Störungen oder Stati anzeigen.

Nach Abschluss der Startphase brennt die LED 1 kontinuierlich grün und zeigt damit an, dass sich das Gerät in der Hochstrom-ladephase befindet und die Verbraucherbatterie eine verstärkte Ladung erhält. Damit steigt gleichzeitig die an der Lichtmaschine anliegende Last.

Die Spannung am Ausgang zur Verbraucherbatterie wächst nun kontinuierlich bis zum Erreichen der Ladeschlussspannung für den eingestellten Batterietyp. Danach wird die Spannung auf gleichem Niveau gehalten (14,1V bis 15,1V); zusätzlich brennt die gelbe “Time Control” LED 2. Die intelligente Software des Gerätes berechnet automatisch die optimale Ausgleichsladezeit (zwischen 1 und 24 Stunden).

Wenn die Batterien vollständig geladen sind, wird die Spannung abgesenkt, und es liegt eine konstante Erhaltungsladespannung an (13,3V bis 13,8V).

Sobald in der Erhaltungsladephase die Spannung der Verbraucherbatterie unter 12V absinkt (z.B. aufgrund einer hohen Stromentnahme), beginnt der gesamte Ladezyklus von vorn.

Fehlersuche

Gerät zeigt keinerlei Aktivität (keine LEDs)

Nachdem Sie die Maschine gestartet haben, überprüfen Sie die Eingangsspannung am Lichtmaschinen-Anschluss des Gerätes. Hier sollten mindestens 13V anliegen. Wenn Sie überhaupt keine Spannung messen können, kann es sein, dass Ihre Lichtmaschine keine Spannung abgibt, weil sie zunächst extern erregt werden muss. (Siehe “Erweiterte Installation”.) Verbinden Sie in diesem Fall die mit “STARTER SOLENOID” bezeichnete Klemme mit dem positiven Anschluss des Starter-Relais.

Wenn die Eingangsspannung am Gerät 13V oder mehr beträgt und dennoch keine der LEDs leuchtet, prüfen Sie bitte die interne Sicherung des Gerätes und ersetzen Sie diese, wenn erforderlich. Falls die neue Sicherung anschließend erneut durchbrennt, setzen Sie sich bitte mit dem Sterling Kundendienst in Verbindung.

Gerät verstärkt die Spannung nicht

Die meisten Lichtmaschinenregler sind auf eine Ausgangsspannung zwischen 13,6V und 14,4V eingestellt. Wenn Ihr Lichtmaschinenregler nicht innerhalb dieser Grenzen arbeitet und die Spannung unter 13,3V regelt, kann das Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät die Spannung unter Umständen nicht verstärken. Bitte reparieren oder ersetzen Sie Ihren Standardregler mit einem Regler, welcher diesen Standard-Anforderung entspricht.

Anhang 1: LED Anzeigen und Fehlermeldungen

LED 14 - BOOST (grün)
konstant: Maximalstromladephase (LED 15 aus)
blinkend: Ladepause.

LED 15 - TIMER (gelb)
Die Ladeschlussspannung wurde erreicht bzw. wird in Kürze erreicht. Sie brennt immer zusätzlich zu LED 1. Die Ausgleichsladungsphase kann zwischen 1 und 24 Std. dauern, je nach eingestelltem Batterietyp und berechneter Zeit.

LED 16 - FLOAT/POWERPACK (grün)
Die Augleichsladungsphase ist beendet und die Batterien sind vollständig geladen. Sie bleibt an, bis das Gerät ausgeschaltet wird bzw. bis ein neuer Ladezyklus beginnt.

LED 17 - HIGH VOLTS IN / OUT (rot)
konstant: Überspannung am Eingang von der Lichtmaschine. Dies ist häufig ein Hinweis auf einen defekten Lichtmaschinenregler oder eine andere Ladeeinheit.
blinkend: Überspannung am Ausgang zu den

Verbraucherbatterien. Entweder ist der Lichtmaschinenregler oder die Boost-Funktion dieses Gerätes defekt. Bleibt die Spannung weiterhin sehr hoch, dann ist ein Defekt des Lichtmaschinenreglers sehr wahrscheinlich.

Überprüfen Sie die Lichtmaschinenspannung; falls erforderlich, stoppen Sie die Maschine so bald wie möglich und trennen die Lichtmaschine vom Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Sie Ihre Batterien überladen und zerstören!

3x blinkend - pause: Überspannung an der Starterbatterie.

4x blinkend - pause: Hoher Spannungsabfall zwischen Ausgang und Verbraucherbatterie

5x blinkend - pause: Zu hoher Spannungsabfall zwischen Ausgang und Verbraucherbatterie. Boost ist abgeschaltet.

LED 18 - HIGH TEMP TRIP (ON) / BOOST (FLASH)
konstant: Maximal erlaubte interne Temperatur wurde überschritten. Das Gerät ist abgeschaltet und kann nur durch einen Neustart wieder reaktiviert werden.

blinkend: Der Boost-Kühlkörper hat die maximal erlaubte Temperatur überschritten. Der Boost Modus ist deaktiviert und das Gerät im Standby, bis die Temperatur wieder auf ein Normalniveau abgesunken ist.

In beiden Fällen überprüfen Sie unbedingt die Raumtemperatur und die Belüftung des Gerätes. Überprüfen Sie, ob alle 4 Ventilatoren im Gerät funktionieren.

LED 19 - LOW BATTERY V (gelb-orange)
konstant: Die Eingangsspannung am Gerät ist unter 13V.

blinkend: Die Ausgangsspannung (Verbraucher) ist unter 13V.

Häufig ist dies ein Hinweis auf eine defekte Lichtmaschine oder Batterie.

LED 20 - BAT TEMP HIGH (rot)
konstant: Die Batterie hat eine Temperatur von 55°C überschritten. Das Gerät hat abgeschaltet und kann erst durch einen Neustart wieder aktiviert werden. Überprüfen Sie sofort, warum die Batterie zu heiß geworden ist.

blinkend: Die maximal erlaubte Lichtmaschinentemperatur von 90°C wurde überschritten. Das Gerät ist im Standby, bis die Temperatur einen Normalwert erreicht hat.

2x blinkend - pause: Einer der 3 internen Temperatursensoren ist defekt. Das Gerät muss zur Reparatur in eine Sterling Servicewerkstatt.

LED 21 - SENSOR FITTED / BAT TEMP OK (grün)
Batterietemperatursensor ist angeschlossen und die Temperatur ist im erlaubten Bereich.

Anhang 2: Geräteanschlüsse

Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Kabel ausreichend dimensioniert sind!

TO DOMESTIC BATTERY BANK

Anschluss für das positive Ladekabel zur Verbraucherbatterie.

MAIN ALTERNATOR INPUT

Positive Eingangsklemme zum B+ Anschluss der Lichtmaschine.

TO ENGINE STARTER BATTERY

Anschluss für das positive Ladekabel zur Starterbatterie.

NEGATIVE CABLE (2)

Verlängern Sie dieses Kabel zum Masseanschluss der Lichtmaschine. Es sollte ein 60A Kabel verwendet werden.

STARTER SOLENOID (4) (optional)

Optionaler Anschluss für das Anlasser-Relais. (Siehe "Erweiterte Installation".) Nur im Bedarfsfall zu verwenden!

REMOTE DOM SENSE (7) (optional)

Optionaler Anschluss für den Spannungssensor der Verbraucherbatterie. (Siehe "Erweiterte Installation".)

ALTERNATOR TEMP SENSOR (10) (optional)

Optionaler Anschluss für den Lichtmaschinen-Temperatursensor.

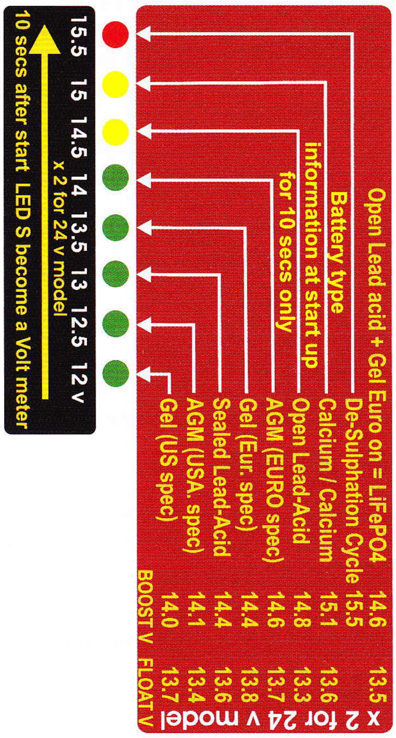
BATTERY TEMP SENSOR (6) (optional)

Optionaler Anschluss für den Batterie-Temperatursensor.

REMOTE CONTROL (5) (optional)

Anschluss für die optionale Fernbedienung.



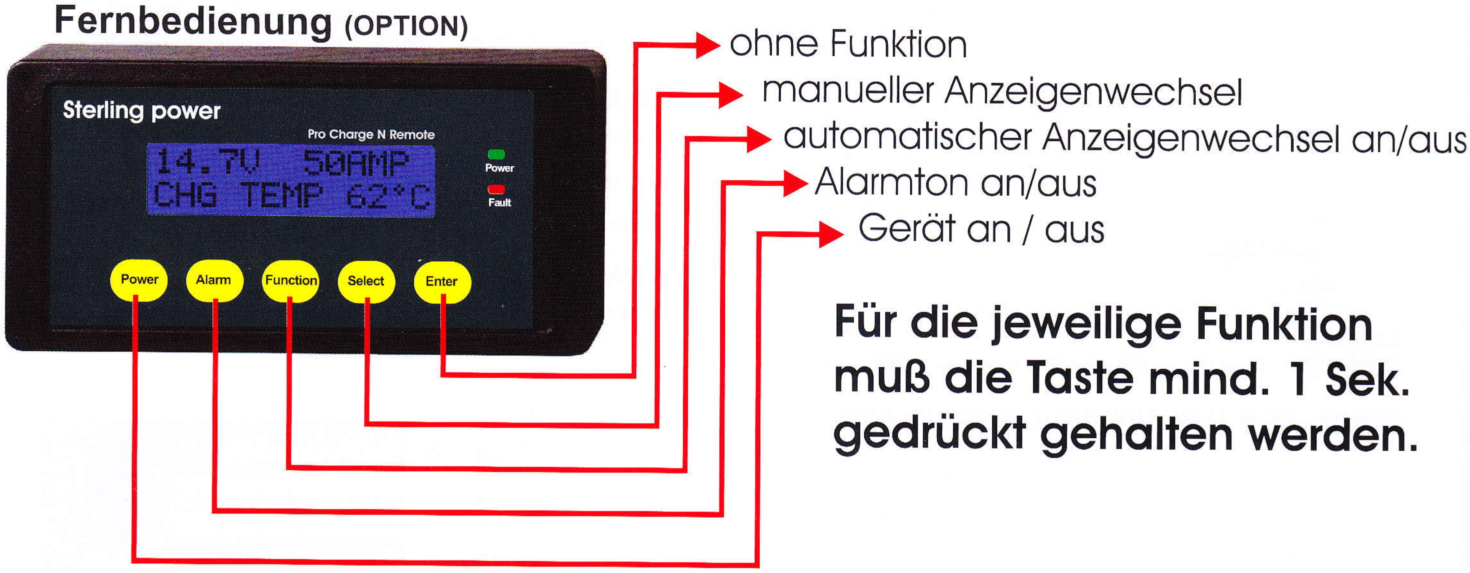


Welche Kabeldurchmesser in mm²

bis zu	Kabellänge 0-1.5 m	1.5 - 4 m
0-25 amps	6 mm²	10 mm²
25-45 amps	16 mm²	25 mm²
45-85 amps	25 mm²	35 mm²
85-125 amps	35 mm²	50 mm²
125- 180 amps	50 mm²	70 mm²
180 - 330 amps	70 mm²	90 mm²

Wenn Sie ein starkes Kabel nicht erwerben können, dann nehmen Sie 2x das schwächere Kabel. Viele Probleme entstehen durch zu hohen Spannungsabfall in den Kabeln. Deshalb entscheiden Sie sich bitte immer für das stärkere Kabel.

Fernbedienung (OPTION)



Für die jeweilige Funktion muß die Taste mind. 1 Sek. gedrückt gehalten werden.

Wir danken Ihnen für den Kauf der Fernbedienung für das Sterling Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät. Mit dieser Fernbedienung wird der Funktionsumfang des Ihres Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerätes nochmals erweitert.

Achtung: Vor Beginn der Installationsarbeiten müssen Sie die Stromversorgung zum Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät unterbrechen, am besten durch Abklemmen der Batterien und der Lichtmaschine.

Lieferumfang

Fernbedienung / Anzeige inkl. Aufbaurahmen.
Anschlusskabel für Fernbedienung, ca. 8m

Benötigte Werkzeuge und Teile

Stichsäge (bei Einbaumontage)
12mm Bohrer (bei Aufbaumontage
2mm Bohrer
4 Stk. 45x3mm Senkkopfschrauben
Kreuz-Schraubenzieher
Zweiadriges Telefon- oder Computerkabel als Messleitung

Ort der Inbetriebnahme

Installieren Sie die Fernbedienung an einem trockenen Ort. Wählen Sie diesen Ort so, dass Sie jederzeit die Anzeige ablesen und die Tasten bedienen können.

Wichtig: Der Installationsort muss trocken sein!

Der Installationsort sollte außerdem leicht zugänglich sein.

Die Fernbedienung lässt sich als Aufbaugerät, als Einbaugerät oder als Hinterbaugerät montieren:

1) Montage als Aufbaugerät

Bohren Sie ein Loch für das Kabel in die Rückwand. Anschießend markieren Sie die Bohrlöcher für die Befestigungsschrauben. Dazu schieben Sie die rechte und linke Abdeckkappe (A) seitlich vom Gerät herunter. Bitte keine Gewalt anwenden, da diese aus Kunstoff bestehen und die Führungsrillen brechen könnten. Jetzt können Sie die Befestigungslöcher sehen. Markieren Sie die Bohrlöcher und verbinden Sie die rückseitigen Anschlüsse mit den Kabeln. Abschließend befestigen Sie das Gerät mit geeigneten Schrauben.

2) Montage als Einbaugerät

Entfernen Sie die Aufbaublende (B) vom Gerät durch Abziehen nach hinten.

Diese Aufbaublende (B) benutzen Sie nun als Einbauschablone. Halten Sie die Einbauschablone an den gewünschten Einbauort. Jetzt zeichnen Sie mit einem Bleistift den **inneren** Ausschnitt nach.

Sägen Sie den Ausschnitt sehr vorsichtig und genau aus, denn die Abdeckung der Kante ist nicht sehr breit.

Anschließend verbinden Sie das Kabel mit dem Gerät, und dann schieben Sie das Gerät in die von Ihnen gesägte Öffnung und schrauben es mit 4 kurzen Schrauben mit Senkkopf fest. Achten Sie darauf, dass die Schrauben versenkt sind, denn sonst passen die Abeckkappen (A) nicht über die Schrauben. Abschließend schieben Sie die Abdeckkappen (A) über die Schrauben.

3) Montage als Hinterbaugerät im Schaltpanel

Entfernen Sie die Abdeckkappen (A). Schneiden Sie einen Ausschnitt von 134x90mm in Ihr Panel. Im Idealfall benutzen Sie dafür einen Laser, um eine absolut gerade Kante zu bekommen. Das Panel sollte eine maximale Stärke von 3mm aufweisen. Bei mehr als 3mm steht die Fernbedienung etwas zurück, was vom Erscheinungsbild her nicht optimal ist. Anschließend bohren Sie vier Löcher mit Senkungen zur Befestigung des Gerätes. Als Schrauben dienen die vier bereits vorhandenen Schrauben mit Senkkopf. Entsprechend müssen auch die Bohrungen und Senkungen im Panel gearbeitet werden. Nach Beendigung dieser Arbeiten entfernen Sie die vier Schrauben, schieben das Gerät von hinten in den Ausschnitt und befestigen es anschließend wieder mit den Schrauben.

Anschluss des Gerätes

Verbinden Sie das mitgelieferte Kabel mit der Fernbedienung. Auf der Rückseite der Fernbedienung ist eine Öffnung, hinter der sich der Steckersockel befindet. Achten Sie bei der Verbindung auf die korrekte Richtung. Die kleine Zunge auf dem Stecker muss nach oben zeigen. Anschließend verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss am Lichtmaschinen-Batterie-Ladegerät. Achten Sie auch hierbei auf die korrekte Orientierung des Steckers (Zunge oben).

Verlegen Sie das Verbindungskabel zwischen Ladegerät und Fernbedienung nicht neben Leitungen, die 230V führen und auch nicht neben Leitungen, die hohe Ströme leiten. Durch die Nähe

kann es zu Störungen in der Datenübertragung kommen. Es handelt sich um eine reine Datenverbindung, die mit sehr geringen Spannungen arbeitet.

Wir empfehlen Ihnen dringend, dieses Kabel **nicht** zu kürzen. Im Falle einer Auftrennung und Wiederverbindung des Kabels erlischt die Gewährleistung.

Wenn alle Kabel korrekt verlegt und verbunden sind, stellen Sie die zuvor unterbrochene Stromversorgung (Batterien, Lichtmaschine) wieder her.

Gerätefunktionen

Grundfunktionen

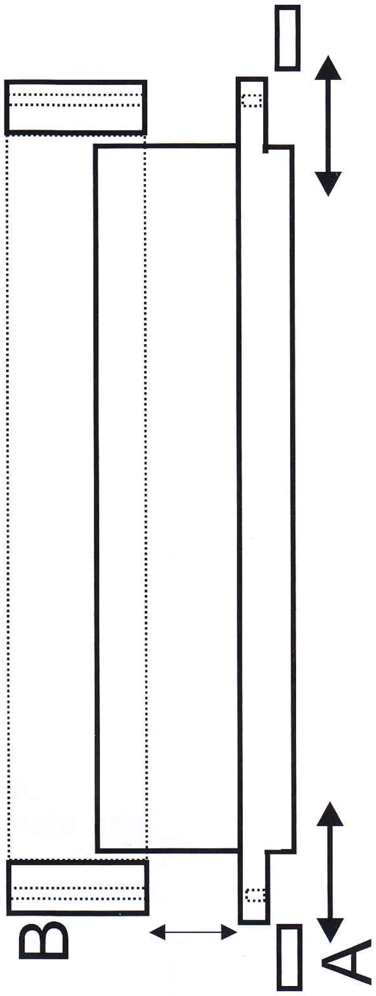
1) Ein- und Ausschalten der Ladefunktion

Durch Drücken der Taste **power** kann die Funktion des Ladegerätes manuell ein- und ausgeschaltet werden. Auch bei ausgeschalteter Ladefunktion bleibt das Ladegerät in Bereitschaft, arbeitet jedoch nicht. Die Fernbedienung zeigt in diesem Fall die Spannung der Verbraucherbatterie an.

Nach dem Einschalten des Gerätes zeigt das Gerät zunächst für einige Sekunden die Software-Version des Ladegerätes und der Fernbedienung an. Sollte es zu einem technischen Problem mit dem Gerät kommen und Sie möchten uns kontaktieren, notieren Sie bitte vorher die angezeigten Software-Versionen.

Wenn Sie die Ladefunktion manuell ausgeschaltet haben, wird diese bei einem Neustart des Motors nicht automatisch wieder eingeschaltet.

EINBAU DER FERNBEDIENUNG
ENTFERNEN SIE DIE SEITENTEILE A
ALS EINBAUGERÄT ENTFERNEN SIE TEIL B
ALS AUFBAUGERÄT BEHALTEN SIE TEIL B
NACH BEFESTIGUNG SCHIEBEN SIE DIE SEITENTEILE A WIEDER ZURÜCK.



ANZEIGEN (START UP)

HERSTELLERFIRMEN

STERLING EUROPE
PRO MARINER USA

ca. 2 Sek. ▼

Kontaktaufnahme zum Hauptgerät. Sollte dieses länger als ein paar Sek. dauern, dann überprüfen Sie bitte die Kabelverb.

SEARCHING
****

ca. 2 Sek. ▼

Produktinformation und Typ

ALTERN > BATTERY
IN 12V - OUT 12V

ca. 2 Sek. ▼

Eingestellter Batterietyp

BATTERY TYPE SET
FLOODED POS 6

ca. 2 Sek. ▼

Ladestufenanzeige und Spannung
Standard Anzeige

FAST CHARGE
14.8 VOLTS

Zur Anzeige von weiteren Informationen drücken Sie bitte die "Select" Taste für jeweils min. 1 Sek. Möchten Sie, dass die Anzeige automatisch wechselt, drücken Sie bitte die "Function" Taste.
Nun wechselt die Anzeige automatisch alle 5 Sek.
Zum Ausschalten dieser Funktion drücken Sie bitte nochmals die "Function" Taste.

Nach dem Drücken der "Function" Taste

SCROLLING ON

ca. 2 Sek. ▼

Anzeige der Ladestufe und der Spannung

FLOAT CHARGE
13.4 V

ca. 5 Sek. ▼

Anzeige nur, wenn in Ausgleichsladung. Anzeige der verbleibenden Minuten.

ADSORPTION TIME
154 MINS

ca. 5 Sek. ▼

Eingangsspannung am Gerät

ALTERNATOR INPUT
14.0 VOLTS

ca. 5 Sek. ▼

Verbraucher Ausgangs-Spannung am Gerät

DOMESTIC OUTPUT
14.7 VOLTS

ca. 5 Sek. ▼

Starter Ausgangsspannung am Gerät

STARTER OUTPUT
13.1 VOLTS

ca. 5 Sek. ▼

Verbraucherbatterie Spannung. Nur angezeigt, wenn entspr. Kabel angeschlossen.

DOMESTIC BATTERY
NO DATA

ca. 5 Sek. ▼

Anzeige der Boost-Leistung.

POWER BOOST
20%

ca. 5 Sek. ▼

Interne Gerätetemperatur. Anzeige in Fahrenheit und Celcius.

UNIT INTERN TEMP
82 F 28 C

ca. 5 Sek. ▼

Anzeige der Lichtmaschinentemperatur. Nur wenn Sensor angeschlossen ist.

ALTERNATOR TEMP
NO SENSE

ca. 5 Sek. ▼

Anzeige der Batterie-Temperatur. Nur wenn Sensor angeschlossen ist.

BATTERY TEMP
NO SENSE

WARN - HINWEISE:

Diese Anzeigen sollten nur erscheinen, wenn es ein Problem beim Betrieb gibt.

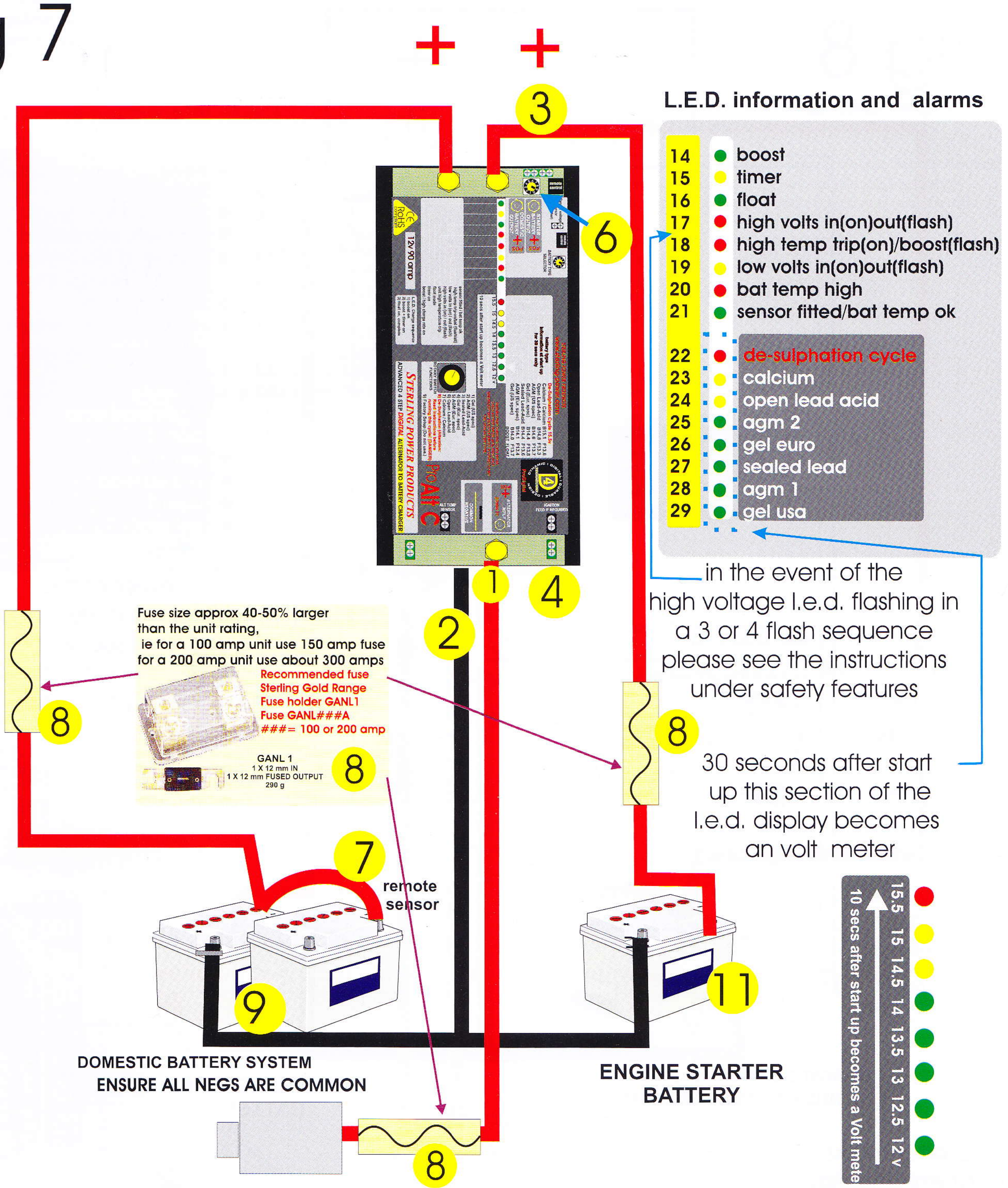
Der Alarmton kann durch drücken der Alarm Taste unterbrochen werden.

Sollten mehrere kritische Fehler auf einmal passieren, dann wird der wichtigste Alarm angezeigt.

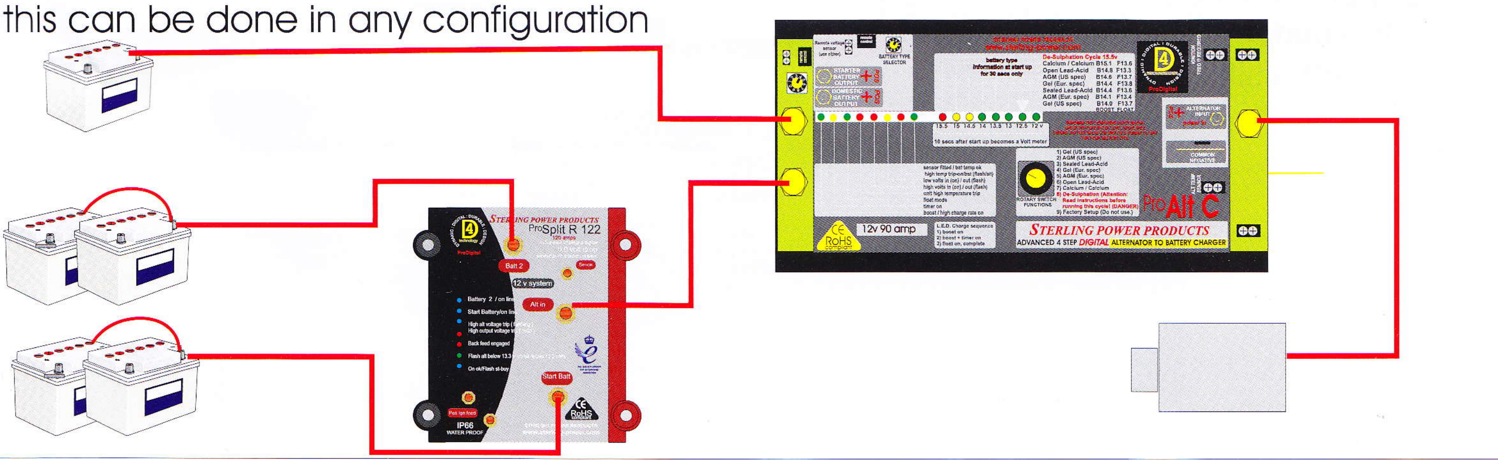
HIGH VOLT DROP 1.6 V	Der Spannungsabfall zwischen dem Ausgang der Verbraucherbatterie und der Batterie selbst ist zu hoch. Der Boost ist abgeschaltet. Erhöhen Sie den Kabeldurchmesser.
HIGH VOLTS IN 15.5 VOLTS	Die Eingangsspannung ist zu hoch. Der Boost ist abgeschaltet. Wahrscheinlich ist der Standard-Regler defekt. Stoppen sie sofort die Ladung der Batterien.
HIGH VOLTAGE OUT 15.8 VOLTS	Die Ausgangsspannung ist zu hoch. Der Boost ist abgeschaltet. Entweder erzeugt ein anderes Ladegerät eine erhöhte Spannung oder dieses Gerät ist defekt.
HIGH BATTERY TEMP 170 F 55 C	Die Temperatur der Batterie ist zu hoch. Stoppen sie die Ladung um eine weitere Schädigung der Batterie zu vermeiden. Kontrollieren Sie die Temperatur der Batterie umgehend. Das Gerät ist abgeschaltet.
HIGH ALT TEMP 200 F 90 C	Die Lichtmaschinentemperatur ist zu hoch. Das Gerät ist im Standby Modus und wartet auf ein Abkühlen der Lima. Verbessern Sie die Kühlung der Lima!
UNIT TEMP SENSOR FAILURE	Ein interner Temperatursensor ist defekt. Das Gerät muß zur Untersuchung in eine Sterling Servicewerkstatt.
UNIT HIGH TEMP 175 F 80 C	Die maximale interne Temperatur ist überschritten worden. Das Gerät ist abgeschaltet. Überprüfen Sie die Belüftung.
UNIT HOT 155 F 70 C	Die normale Arbeitstemperatur ist überschritten worden. Das Gerät ist in Standby, bis die Temperatur wieder im normalen Bereich ist. Überprüfen Sie die Belüftung des Einbauortes.
HIGH V START BATT 15.5 VOLTS	Die Starterbatteriespannung ist zu hoch. Da das Gerät keinen Einfluß auf diese Batterie h at, schaltet das Gerät nicht ab. Überprüfen Sie sofort, warum so eine hohe Spannung an der Starterbatterie anliegt.
LOW V START BATT 12.8 VOLT	Die Spannung der Starterbatterie ist sehr niedrig. Sotte die Warnung nicht erlöschen, überprüfen Sie bitte die Batterie und die Verkabelung.
LOW VOLTAGE OUT 12.8 VOLTS	Die Verbraucherbatteriespannung ist sehr gering. Eventuell war die Batterie sehr stark Entladen und braucht eine gewisse Zeit, bis die Spannung ansteigt. Erlischt die Anzeige nicht, überprüfen Sie bitte die Kabel und Spannungen.
LOW VOLTAGE IN 12.6 V	Die Eingangsspannung ist zu gering. Sollte diese Warnung anhalten, dann überprüfen Sie bitte die Funktion der Lichtmaschine und des Standardreglers.

Minimum System Wiring
Basic Installation

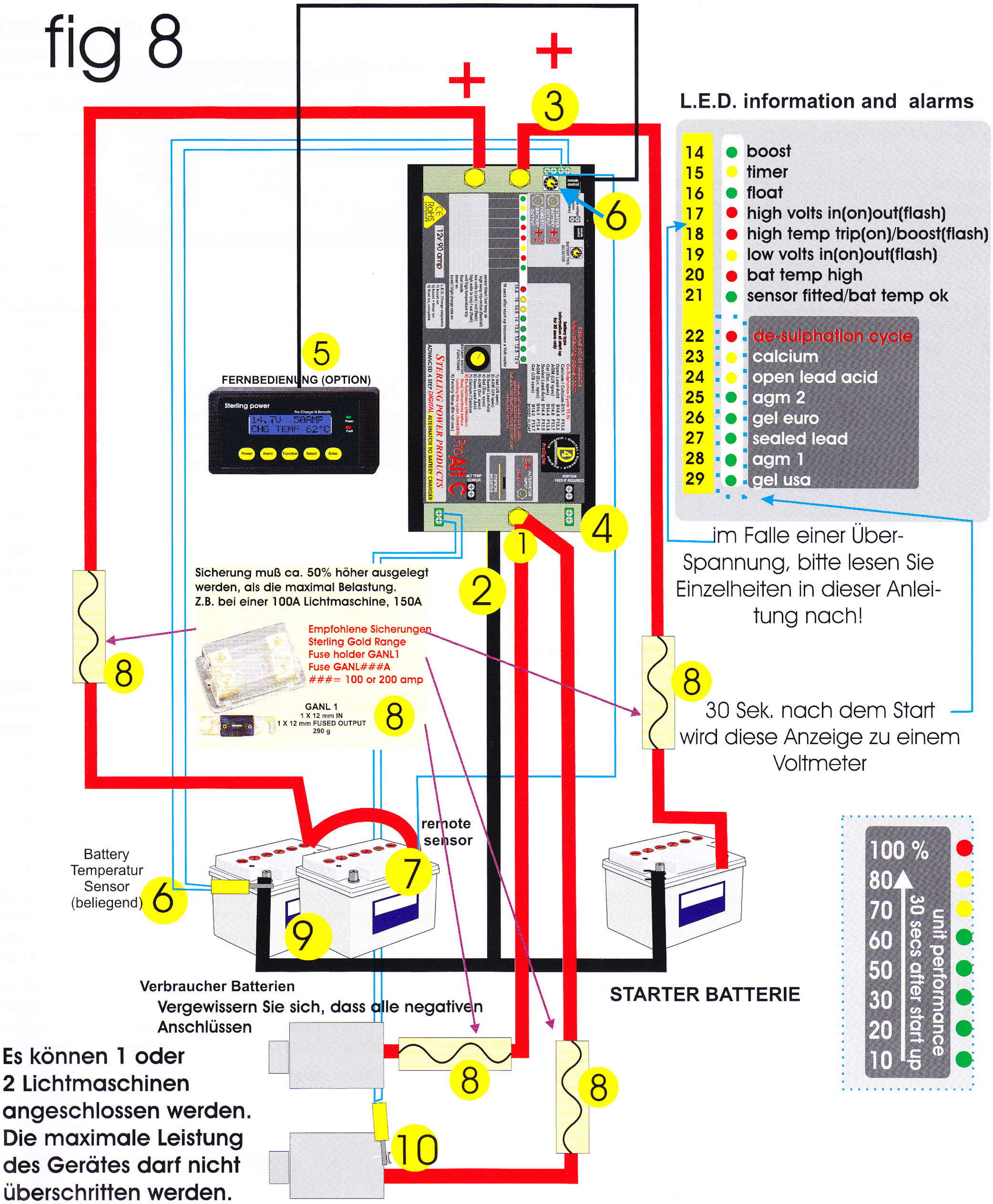
fig 7



How to increase the number of battery banks charged from a **Pro Alt** using a **Pro Split**
this can be done in any configuration



ANSCHLUSS - DIAGRAM



Batterie Typ Einstellungen

ROTARY SWITCH FUNCTIONS	MAX. CHARGING VOLTAGE		
1) gel usa	14.0 v	1 - 10 hrs	13.7 v
2) agm 1 usa	14.35 v	1 - 8 hrs	13.35 v
3) sealed lead acid	14.4 v	1 - 12 hrs	13.6 v
4) gel euro	14.4v	12 - 24 hrs	13.8 v
5) agm 2 euro	14.6 v	1 - 8 hrs	13.7 v
6) open lead acid	14.8 v	1 - 8 hrs	13.3 v
7) calcium/calcium	15.1 v	1 - 6 hrs	13.6 v
8) de-sulphation (danger, read instructions before running this cycle)	15.5 v	4 hrs	off
9) LIFEPO4	14.6 v	1 hr	13.8 v

Um mehrere Batteriebänke optimal mit dem Lichtmaschinen-Batterie-Lader zu laden, kann das **Pro Split** eingesetzt werden.



We are committed to customer satisfaction and value your business. If at any time during the warranty period you experience a problem with your Sterling product, simply call us on +44 (0)1905 771771 for technical support.

Sterling
Limited Two-Year Factory Warranty

Each Sterling product is guaranteed against defects in material and workmanship to the original consumer in normal use for 2 years from the date of purchase. Sterling Power Products Ltd. will at its discretion repair or replace free of charge any defects in material or workmanship. The following conditions apply:

- Warranty is void if unauthorised repairs are attempted.
- The customer is responsible for returning the product to Sterling Power Products Ltd. Inbound shipping costs are to be paid by the customer.
- This warranty does not cover blemishes due to normal wear and tear or damages caused by accidents, abuse, alterations or misuse.
- Repairs not covered by this warranty can be done at the customer's request and expense.

Purchase or other acceptance of the product shall be on the condition and agreement that Sterling Power Products Ltd. shall not be liable for incidental or consequential damages of any kind. (Some countries do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations may not apply to you.) This warranty is made in lieu of all other obligations or liabilities on the part of Sterling Power Products Ltd. Sterling Power Products Ltd. neither assumes nor authorises any person for any obligation or liablility in connection with the sale of this product.

To make a claim under warranty, contact Sterling Power Products Ltd., 8 Wassage Way, Hampton Lovett Ind. Est, Droitwich, WR9 0NX, United Kingdom. The customer has to provide a proof of purchase. Sterling Power Products Ltd. will make its best effort to repair or replace the product, if found defective, within 30 days after return of the product to the company. Sterling Power Products Ltd. will ship the repaired or replaced product back to the customer.

This warranty is in lieu of all others expressed or implied.

Vordringliches Ziel unseres Unternehmens ist die Zufriedenheit unserer Kunden. Falls Sie zu irgendeinem Zeitpunkt Schwierigkeiten mit der Funktion oder der Bedienung Ihres Sterling Produktes haben sollten, erhalten Sie unter der Rufnummer +44 (0)1905 771771 technischen Support.

Sterling
Zwei-Jahres-Herstellergarantie

Jedes Sterling Produkt ist mit einer zweijährigen Garantie gegen Material- oder Fertigungsfehler ausgestattet. Diese beginnt mit dem Tag des Verkaufs an den ersten Endkunden. In einem berechtigten Garantiefall wird Sterling Power Products Ltd. das Gerät nach eigenem Ermessen reparieren oder ersetzen. Dabei gelten die folgenden Garantiebestimmungen:

- Die Garantie erlischt im Falle nicht autorisierter Reparaturversuche.
- Es obliegt dem Kunden, ein defektes Produkt an Sterling Power Products Ltd. zurückzusenden. Der Versand muss frei erfolgen.
- Schäden, welche auf Verschleiß, Unfälle, unsachgemäße Nutzung oder bauliche Veränderungen zurückgehen, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Reparaturen außerhalb der Garantie werden auf Kundenwunsch gegen Berechnung durchgeführt..

Der Kauf oder sonstige Erwerb dieses Produktes erfolgt unter der Bedingung und Vereinbarung, dass Sterling Power Products Ltd. keine Haftung für Neben- oder Folgeschäden jeglicher Art übernimmt. (Dies gilt nicht in Ländern, die solche Ausschlüsse oder Beschränkungen nicht gestatten.) Gesetzliche Gewährleistungsansprüche werden hierdurch nicht berührt. Sterling Power Products Ltd. übernimmt keine Haftung für Schäden, die im Zusammenhang mit dem Verkauf dieses Produktes stehen.

Zur Geltendmachung von Garantieansprüchen schreiben Sie bitte direkt an Sterling Power Products Ltd, 8 Wassage Way, Hampton Lovett Ind. Est, Droitwich, WR9 0NX, Großbritannien. Dem Schreiben ist eine Kopie des Kaufbeleges beizufügen. Sterling Power Products Ltd. wird ein fehlerhaftes Produkt im Rahmen der Garantiebedingungen in der Regel innerhalb von 30 Tagen nach Eingang reparieren oder ersetzen und an den Käufer zurücksenden.

Diese Produktgarantie ersetzt alle früheren veröffentlichten oder implizierten Garantien und Garantiebedingungen.

STERLING POWER PRODUCTS LTD

Website: www.sterling-power.com

Email: help@sterling-power.com

Alternator-to-Battery Charger Instructions

Safety Instructions

Before connecting and running your Sterling alternator-to-battery charger, read the complete instructions and all cautionary labels on the unit and on the batteries. Only a correct installation according to these instructions will let you take full advantage of your alternator-to-battery charger.

General Precautions Always install the unit in a dry, cool and well-ventilated place. Any contact with water and heavy humidity has to be avoided. Do not cover the fans to prevent the unit from overheating. Make sure all cables have the appropriate size and are in good condition. Do not run the unit with cables that are damaged or otherwise inappropriate.

Precautions against Gas Explosions The alternator-to-battery charger contains electrical components which may produce sparks in event of failure. In order to avoid the risk of fire or explosion, do not install the unit in rooms containing batteries or highly inflammable materials or in any place requiring explosion-proof equipment. This includes any room with petrol, gas or diesel driven engines or with tanks or piping used for any such substance. Before starting to install the charger please ensure that there is sufficient ventilation. In order to prevent the formation of explosive gases make sure that the batteries have not been charged for at least 4 hours prior to installation.

Precautions when Handling Batteries Someone should be within earshot, i.e. close enough to come to your aid when working near a lead-acid battery. Have plenty of water and soap nearby in case battery acid comes in contact with skin, clothes or eyes. Wear complete eye protection and protective clothing. Avoid touching the eyes while working with a battery.

If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters the eye(s), flood eye(s) with running cold water for at least 10 minutes and seek medical attention immediately.

Never smoke or allow a spark or flame in the vicinity of a battery or the engine.

Work with extra caution to reduce the risk of dropping a metal tool onto a battery. It may create sparks or short-circuit the battery or other electrical parts that may cause an explosion.

Remove all personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, watches and jewlery when working near a battery. A battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or any other metal which will lead to serious burns.

Never charge a frozen battery.

General Overview

The Sterling alternator-to-battery charger is a fully automatic, electronic multi-stage split-charge system which charges two banks of batteries from one or more alternators. It combines an advanced split charge diode system with a powerful voltage amplifier. The unit has one input to connect to one or more alternators and two outputs to charge two different battery banks.

The output marked “starter battery” is a straight channel through a diode; this is the channel that is connected to the boat / vehicle engine system. In order to avoid any conflicts with an electronic engine management system, there is no boost function on this channel.

The output marked “domestic battery” comprises an intelligent, software-controlled boost function which charges the domestic battery bank up to five times faster and much more efficient than a standard alternator could do. In addition, the batteries will take in up to 50% more charge current, allowing you to utilize their full capacity.

While the alternator-to-battery charger greatly improves the charging of the domestic battery bank, the starter battery has always priority, ensuring that the engine can be started at any time. Under no circumstances will the system allow the starter battery to drop below 13V.

Additional functions protect your electrical system and your batteries from possible faults such as overcharging or over temperature caused by the alternator to battery charger. Any fault on the system will be indicated by a number of LEDs or on the optional remote control unit.

How it works

In order to maximist the alternator output current, the alternator-to-battery charger pulls the alternator output voltage down to about 13,3V. Then this low voltage is amplified to a higher voltage suitable for effective battery charging, i.e. 14.1V to 14.8V. The unit’s intelligent software automatically calculates the optimum charge cycle and absorption time. When the batteries have been fully charged, the voltage is reduced to float voltage (appr. 13.5V to 13.8V) if possible, depending on the output voltage of the alternator.

Product Characteristics

Easy installation: It could not be easier. For the basic system only 4 connections are required: one from the alternator(s), one to each battery bank and one to the common negative. Apart from the additional negative connection most of these cables will be on board anyway.

Advanced charging technology: Intelligent, software-controlled, 4step charging of the domestic battery including temperature compensation.

No interference with engine electronics: Because the system does not increase the voltage of the starter battery there is no risk of problems with the electronic engine management system.

No work on the alternator required: Absolutely no changes to the alternator are required. As a result no warranty conflicts can arise.

Suitable for multiple alternators: Unlike other systems the alternator-to-battery charger can be used simultaneously on more than one alternator, saving even more installation work and money.

Starter battery priority: The system ensures that the starter battery is always kept in operational condition.

Intelligent fault protection: The unit comprises multiple safety features and fault indicators. Even in the unlikely event of a complete failure, the unit will still work as a split charge diode.

Enhanced installation options: The unit comes with temperature sensors for the battery and the alternator. It can be enhanced by an optional remote control.

Basic Installation

Important: These guidelines refer to the connections that have to be made for the correct installation of the Sterling Alternator-to-Battery Charger. On an existing system you may also be required to remove some of the original connections that were used to charge the batteries prior to the installation of the unit.

Install the unit in a cool and well-ventilated position close to the alternator(s). Also, the installation point has to be dry and free from heavy condensation since the unit is not waterproof. Do not fit it in a closed box as this might lead to overheating of the unit and reduced performance.

The unit has three temperature-controlled fans. Therefore they will run more often when the unit is installed in a place with a high ambient temperature.

Before connecting the unit to your alternator(s) make sure that your alternator-to-battery charger is rated for the maximum (combined) output of the alternator(s).

Connect the main alternator/ s output(s) (B+) to the center stud marked “ALTERNATOR INPUT. Then simply connect the other studs to the engine battery and to the domestic battery, respectively. Make sure that the cables used can carry the full current of the alternator(s). Choose a cable size that can carry at least twice as much current than required. For example, if you have a 70A alternator, then use a 140A cable to reduce voltage drop in the cable and improve performance

If you are only going to charge one bank of batteries, then use the “DOMESTIC BATTERY” output only. The “START BATTERY” output can remain unused without affecting the performance of the unit.You can split the boosted domestic battery side by using a Sterling Pro Split R 0 volt spliting system or the Current limiting VSR.

The unit has a short negative wire which has to be extended and connected directly to the alternator negative (or case) or the common battery neg using a 60A cable.

If you currently have a split charge diode, then the three positive wires are already there. Simply replace the split charge diode with the alternator-to-battery charger and connect the negative wire to the alternator neg or the nearest main comm neg.

Important: If your alternator has got its own battery voltage sense wire, then this has to be removed from the battery terminal and should be connected to the alternator’s own B+ output instead. This will prevent contradictory regulation between the alternator and the alternator-to-battery charger.

Extended Installation

For additional functions and improved performance some extra features can be installed. Note that this extended installation is optional and is not required for the unit to work.

Battery Temperature: Using its ring terminal end, connect one of the enclosed temperature sensors to your domestic battery’s negative post. Do not use on the positive battery terminal for this connection! Connect the two small wires on the other end to the small terminals marked “battery temp”. Be careful not to damage or alter the temperature sensor in any way! The system will then sense the battery temperature and change the output voltage in accordance with the recommended temperature compensation for the selected battery type. The temp sensor does not need to be used for the unit to work,

Important: All voltages indicated in these instructions refer to an ambient temperature of 20°C. When using a battery temperature sensor these voltages will be

different due to temperature compensation.

Alternator Temperature: (10) Using its ring terminal end, connect one of the enclosed temperature sensors to your alternator case or negative stud. Do not use any positive terminal (B+) for this connection! Connect the two small wires on the other end to the small terminals marked "alt temp". Be careful not to damage or alter the temperature sensor in any way! The system will then sense the alternator temperature and will disengage the voltage amplifier if the alternator temperature exceeds 100°C.

Voltage Sensing: (7) The alternator-to-battery charger in its standard configuration senses all voltages directly at the unit. However, in order to compensate a possible voltage drop between the unit and your domestic battery, you can run a simple 0.5mm² wire from the positive stud of your domestic battery to the terminal marked "dom sense".

Starter solenoid: (4) Some alternators will not fire up without a voltage on their B+ terminal. Because the alternator-to-battery charger contains a split charge diode there will be no voltage feed on the B+ terminal which means that the engine will start but the alternator may not work. If this is the case, then simply connect a ignition feed (from the key switch) which becomes live when the engine is started. this will feed 12 v through the unit and fire up the alt

Multiple Alternators: The alternator-to-battery charger can be used on more than one alternator at the same time. Simply connect all alternator outputs (B+) to the alternator input terminal on the unit. Make sure that your alternator-to-battery charger is rated for the combined maximum output of the alternators.

Remote Control: (5) The remote control kit is an optional extra

The remote control will keep you informed about voltages, currents, temperatures and other operating figures. In the event of a problem, it indicates what the problem is.

Battery Type Selection FIG 7/8

Program the type of your domestic battery into the unit by using the rotary switch (6). The unit has 8 different battery type settings and a de sulphation setting:

Batter Type Selector, for 24 v x voltages by 2

Switch setting	Boost	Float
0) to be used by factory for set up		
1)Gel usa	14	13.7
2)AGM 1	14.1	13.4
3)AGM 2	14.6	13.7
4)sealed lead acid	14.4	13.6
5)gel euro	14.4	13.8
6)open lead acid	14.8	13.3
7)calcuim	15.1	13.6
8)de sulfation	15.5	4 hrs then off
9)LiFePO4	14.8 v	13.8



BATTERY TYPE SELECTOR

Battery Charging Terminology: We use the word Boost,/ fast charge which then becomes absorption or equalising charge, to describe the first and second stage of the charge cycle. All it means is that the charger is offering the boost voltage to the batteries (and the batteries will absorb all the current up to the max current of the charger) for as long as possible. Then the current will taper off. After a period of time the voltage will drop to float. This is a voltage which will maintain your batteries and also allows the system to act as a power pack to supply power being used on the boat or vehicle without touching the newly charged batteries. The time on boost is determined by the state of charge of the battery bank and the ratio of your battery bank size and the size of the charger. The internal software program works this out every time the charger is used and will vary within the parameters shown as time.

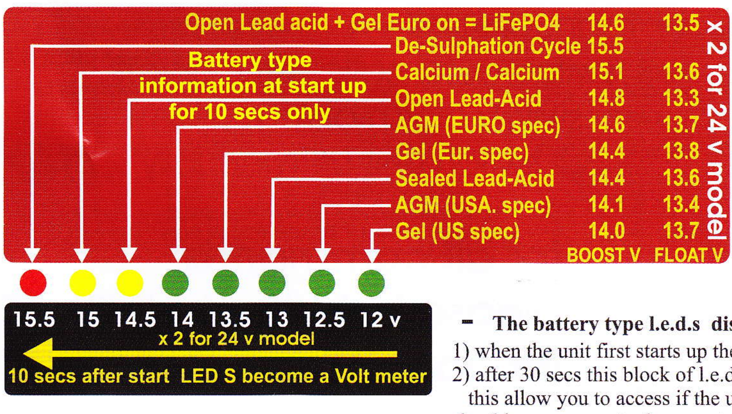
1) Gel U.S. spec. Boost 14.0V, Time 1 - 10 hrs, Float 13.7V
American gel manufactures want a different charging regime than the European ones. If in doubt ask the battery supplier.
2) AGM U.S. spec. Boost 14.35V, Time 1 - 8 hrs, Float 13.35V
This is the setting which most American AGM battery manufacturers would like. Ask your battery supplier for the correct setting as this is a new battery type which is becoming more and more popular.
3) Sealed Lead-Acid Boost 14.4V, Time 1 - 12 hrs, Float 13.6V
Sealed lead-acid batteries are simply lead-acid batteries which have no access to top up the water level.
4) European Gel / Exide spec. Boost 14.4V, Time 12 - 24 hrs, Float 13.8V
This program is, as per the recommendation of Exide, set at a voltage of 14.4 volts for about 12-24 hrs. The unit then drops to float voltage to maintain the batteries.
5) European AGM spec. Boost 14.6V, Time 1 - 8 hrs, Float 13.7V
This is what the European AGM suppliers such as Optima want for their batteries. Again we would strongly recommend you contact your battery supplier to confirm which charging option they require for their batteries. This higher voltage appears to be for AGM batteries with a higher calcium content on the plates.
6) Open Lead-Acid Boost 14.8V, Time 1 - 8 hrs, Float 13.3V
or sealed lead-acid batteries, where you can unscrew the lid of the battery and are able to top it up with water. The maximum boost voltage for this type of batteries is 14.8V.
7) Calcium-Calcium (liquid lead-acid): Boost 15.1V, Time 1 - 6 hrs, Float 13.6V
Some modern batteries have had calcium added to their plates in order to reduce water loss in the battery. The down side with this is that you need a high charge voltage to get the batteries charged. This setting goes up as far as 15.1 volts on boost and can have a detrimental effect on voltage-senstive equipment on the boat/vehicle. It is important to ensure that your equipment works safely at a voltage in the region of 15.4 volts (x2 for 24V systems) before selecting this option, most equipment does but not all.
8) De-sulphation Setting: Boost 15.5V, Time 4 hrs, Float none/off.
WARNING: This is a very dangerous setting if used without understanding what it does. First of all, the batteries should be isolated from the boat's system as the voltage will be pushed up close to 16 volts which will damage some onboard equipment. The reason why you would engage this charge mode is to blast the sulfation off old or unused batteries to regenerate them. It will probably need to be used on an old set of batteries which are not charging or holding a charge. This program will help a lot to remove the sulfation from the plates. It is unlikely this setting would need to be used when the batteries are still new. Do not use this setting on sealed, gel or AGM batteries as they will gas and you will be unable to replace the water loss! DO NOT USE ON LIFEPO4 BATTERIES

9) LiFePO4 Lithium batteries, this is a charge of 14.8 volts and a float of 13.8

Fuses : Because the instructions refer to 12V as well as 24V units between 100 and 200 amps and there are a lot of different fuse possibilities and combinations, it is simply not possible for us to recommend any fuse values. This will be up to the installer. However, here are a few key issues to remember when choosing a fuse:

1) In most cases a fuse is there to protect the cable not the product, so always fuse 50% plus on the product rating. For example, if the alternator is a 100 amp alternator then fuse about 150 amps etc

2) Too small a fuse in an alternator line can cause major problems. If, for example, you have a 100 amp alternator and you only put a 100 amp fuse on, then on start up and when cold, a 100 amp alternator can produce about 120 amps. This will blow the fuse and because you have open circuited the alternator, this will result in the destruction of the alternator. So it is vital that an alternator cannot blow its fuse under normal operating parameters as this will be an expensive mistake. Always fuse higher rather than to low



WHAT CABLE TO USE IN sq mm

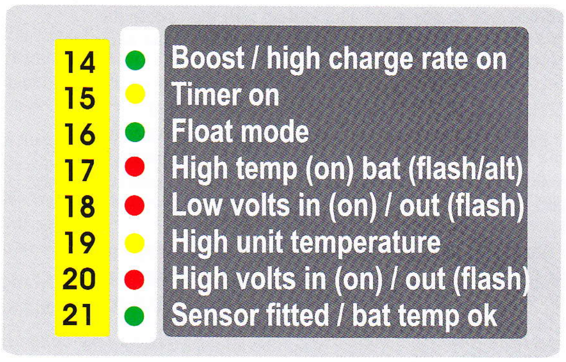
A charger or inverter up to	cable run distance 0-1.5 mtr	1.5 - 4 mtr
0-25 amps	6 mm sq	10 mm sq
25-45 amps	16 mm sq	25 mm sq
45-85 amps	25 mm sq	35 mm sq
85-125 amps	35 mm sq	50 mm sq
125- 180 amps	50 mm sq	70 mm sq
180-330 amps	70 mm sq	90 mm sq

Please note that if there is a problem obtaining for example 90 sq mm cable, simply use 2 x 50 sq mm or 3 x 35 sq mm. The cable is simply copper, and all you require is the copper. It does not matter if it is one cable or 10 cables as long as the cross-section adds up. Performance of any product can be improved by thicker cable, so if in doubt round up.

- **The battery type l.e.d.s display 2 different sets of information**

1) when the unit first starts up the l.e.d.s show the battery type selected for the first 30 secs.
2) after 30 secs this block of l.e.d.s becomes volt metre showing the voltage at the output of the unit this allow you to access if the unit is working correctly, ie after a few minuets on start up the l.e.d.s should progress up to the preset voltages set by the Battery type adjustment. this could take a few minuets to a few hours depending on the size and state of the battery bank

The LED meanings and functions (fig 8)



14) **BOOST / HIGH CHARGE RATE ON:** Green: This should be on from start-up (a slow flash shows that the unit is on but on standby, ie the high alt temp trip or some other trip has switched the boost aspect off and the unit is waiting to reset if possible). When this LED is on continuously this shows that the system should be working at it's maximum to achieve the full preset desired output voltage . It should remain on until the green float comes on and this shows the high charge rate is complete.

15) TIMER ON : Yellow: Timer Activated: This comes on, when the voltage reaches about 13.9 - 14 volts (x 2 for 24 v) and depending on how long it took to achieve this voltage from start up will dictate how long the timing cycle will remain on. The software will calculate the timing for the high charge rate. This will vary from 1 - 10 hours and the time will be displayed on the remote panel as a count down . This light will remain on until the high charge rate is over, and will go out at the same time as the high charge rate between 1-6 hrs after activation. (a slow flash shows that the unit is on but on standby, ie the high alt temp trip or some other trip has switched the boost aspect off and the unit is waiting to reset if possible)

16) **FLOAT:** Green Float Mode: This indicates that all the high charge cycles are now over and should remain on after all the high charge lights are out. The system is now running at a standard float voltage rate only (about 14 volts) regulated on the battery (a slow flash shows that the unit is on but on standby, ie the high alt temp trip or some other trip has switched the boost aspect off and the unit is waiting to reset if possible).

17) HIGH TEMPERATURE. red: (L.E.D. on solid) This device monitors both heat sinks and in the event of that exceeding 75 deg C the unit will switch off until the temperature has been reduced. It is important not to fit the unit inside a hot engine room or somewhere with no air flow round the unit total unit shutdown, auto reset on unit temp dropping below 65 deg c

(L.E.D. Flashing constant) and the current lights flashing, this means the boost has been switched off (to reduce the heat being produced on the heat sink, if the temp keeps increasing then the l.e.d. will come on solid and trip the unit completely , as such the unit is on standby waiting for the temp to reduce

18) HIGH VOLTS IN (ON) / OUT (FLASH) :(L.E.D.on solid) This will warn you and switch off the boost section, this means that your alternators own regulator has failed and the alternator will now boil and destroy your batteries, there is simply nothing we can do about this except warn you:
please take this warning very seriously and stop your engine as soon as possible, remove the alternator input cable to prevent damage to your batteries then continue your journey and have the alternator inspected and repaired at next available place. this is a fatal warning and should not be ignored

Battery output voltage high (L.E.D. on flashing continually)This will warn you and switch off the boost section, this means that either this unit has failed and was in the process of overcharging your battery bank, or you have some other charging source on your output battery bank which is overcharging the batteries and our unit thinks it is at fault ie if there was a battery charger or solar cell which was putting out a voltage in excess of 1.5 volt above the boost voltage of each of the different battery types. this is a fatal trip and the unit will not come back on again until reset, ie engin switched off and on again

led 2 flash, high internal voltage, fatal flaw , unit defective and must be returned

led 3 flash, group high voltage starter battery, warning only no action by our unit

led 4 flash, high voltage drop from unit output to the end of the remote sensing cable, this is due to either to small a cable , to long a run, deflective crimping , or cable broken. not fatal , find fault and fix , max voltage drop between unit output and cable end is 0.8 volts this is a warning but no action from our unit

led 5 flash short circuit on output, the parameters are , voltage below 6 volts and current in excess of 100 amps (the software will take this as a short circuit)

19) LOW VOLTS IN (ON)/ OUT (FLASH) yellow: **Low Input Voltage Warning**: (LED on solid) This is simply saying that there is a low voltage at the alternator input and has no active function. For information only, this usually indicates a defective alternator or lose cable , it could also be simply very high demand at low r.p.m.

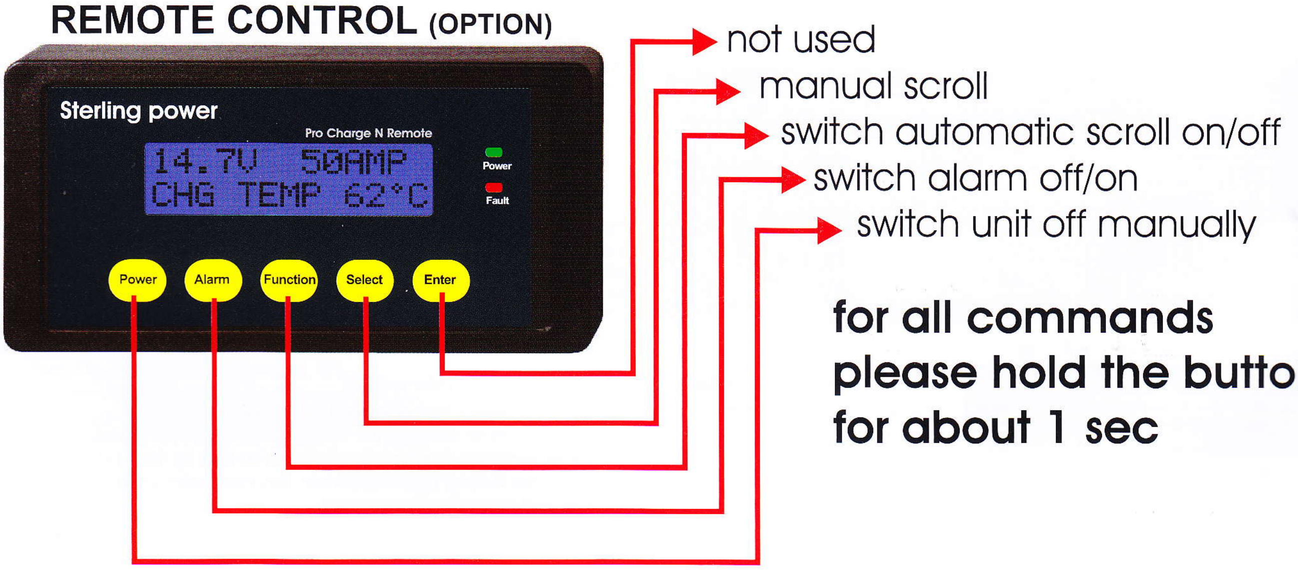
Battery output low voltage: Low Voltage Warning: (LED flashing) This is saying that there is this could simply be that the output batteries are so flat that it could take a few hrs to build up the voltage , or the unit is defective and unable to charger the batteries

Low Starter battery 2 flash then pause etc etc

20) HIGH TEMP TRIP, ON / BAT (FLASH / ALT) Red : This shows that the battery temperature sensor has picked up a temperature in excess of 50 deg C at its source (where ever you have fitted it) this will trip the unit until it has been reset. Please find the fault before resetting, it could be a hot defective battery or a lose terminal near the temp sensor which has overheated the terminal giving the sensor a false temp reading , the unit processes taking this reading as the actual battery temp .

21) SENSOR FITTED/BATTERY TEMP OK this confirms that the battery temperature sensor is fitted and that all is o.k., if the sensor is not fitted this l.e.d. will go out#

REMOTE CONTROL (OPTION)



for all commands please hold the button for about 1 sec

Optional Remote Control

Place of Installation

Install the remote control panel in a dry place and in such away that you can easily read the display and access the control buttons.

Important: The panel must be installed in a dry place!

The installation location should be accessible easily.

The remote panel can be flush-mounted or top-mounted with or without frame:

1) Top-Mounting with Frame

Drill a hole for the wires into the back board. Slide the small left and right hand covers (A) off the front panel which will expose the screws. Unscrew, remove the frame (B) and drill the required holes into the back board. Connect all necessary wires to the correct terminals at the back of the unit. Mount the unit using the frame (B) and suitably long screws onto the back board.Reattach the covers (A) onto the front panel.

2) Top-Mounting without Frame

Slide the small left and right hand covers (A) off the front panel which will expose the screws. Unscrew and remove the frame (B). Use the inside of the frame (B) as a template for the required cutout in the back board. Carefully cut out the back board and connect all necessary wires to the correct terminals at the back of the unit. Mount the unit using the four short screws supplied and reattach the covers (A) onto the front panel.en.

3) Flush-Mounting

Remove the small left and right hand covers (A) off the front panel and make a cutout of 134mm x 90mm into the back board. Ideally, the back board should not be thicker than 3mm; otherwise the front panel will stand back a little. Using the actual Power Management Panel as a template, drill the required holes with counterbores into the back board. Connect all necessary wires to the correct terminals at the back of the unit. Push the unit from behind into the cutout and fix it with the screws provided..

Installation of the Remote Control

Connect the supplied remote control cable with the remote control unit. On the back of the remote panel is a small opening with a socket behind. Mind the correct orientation of the plug when you connect the cable. The small clip on top of the plug must be directed upwards. Then, connect the remote control cable with the corresponding connector on the alternator-to-battery charger. Again, mind the correct orientation of the plug! (clip on top).

Avoid if possible laying the remote control cable next to any 230volts a/c cables or next to high current d/c cables. This may cause interference and erroneous data transmission. Remember, the remote control cable is purely a data transmission working on very low voltages.

We strongly recomend not to shorten this cable. If you cut and reconnect the cable this may void the warranty of your unit.

When all cables have been correctly laid and connected, reconnect the batteries and the alternator.

Basic Functions

1) Switching the charger on and off

The alternator-to-battery charger can be switched on and off manually by pressing the on/off key (assumming the alternato is working. Even when the charger has been switched off, it will remain on standby mode. Also, the batteries will still be charged, but without the boost on the domestic battery side.

After the unit has been switched on, the remote control will show the software release of the charger and the remote control unit. In case you are experiencing a problem with your alternator-to-battery charger, please take a note of these numbers before you contact us.

When the engine is restarted, the alternator-to-battery charger will also restart, even when the charger has been switched off manually before.

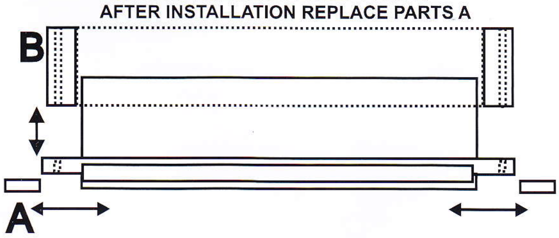
2) Alarm Sound

The alarm sound indicating any system faults can be muted using the alarm key.

3) Background Light

The background light of the display panel can be switched on and off using the light key.

BOX INSTALLATION INSTRUCTIONS
SLIDE PARTS A TO EXPOSE SCREW HOLES
FOR FLUSH MOUNT, REMOVE PART B
FOR SURFACE MOUNT KEEP PART B
AFTER INSTALLATION REPLACE PARTS A



SCREENS (START UP)

COMPANIES INVOLVED IN THIS PRODUCT

STERLING EUROPE
PRO MARINER USA

ABOUT 2 SECONDS ▼

SEARCHING FOR THE COMS SIGNAL ,IF MORE THAN A FEW SECONDS, CHECK THE LINK CABLE AND CONNECTORS

SEARCHING
****

ABOUT 2 SECONDS ▼

PRODUCT INFORMATION MODEL TYPE

ALTERN > BATTERY
IN 12V - OUT 12V

ABOUT 2 SECONDS ▼

SHOWING INFORMATION ON THE BATTERY TYPE SETTING, TO CHANGE ADJUST BATTERY TYPE POT

BATTERY TYPE SET
FLOODED POS 6

ABOUT 2 SECONDS ▼

SHOWING THE CHARGE STATE & VOLTS IE FAST/ADSORPTION/FLOAT CHARGE.

DEFAULT SCREEN

FAST CHARGE
14.8 VOLTS

FOR MORE INFORMATION PUSH THE *FUNCTION* BUTTON ON THE REMOTE CONTROL. AND THE SCREENS WILL AUTOMATICALLY SCROLL THROUGH, ALL VOLTAGE READINGS BELOW ARE JUST EXAMPLES TO STOP THE AUTOMATIC SCROLLING AND LOCK ONTO ANY OF THE BELOW SCREENS THEN SIMPLY PUSH THE FUNCTION BUTTON AGAIN AND THE SCREEN WILL SAY SCROLL OFF AND LOCK ON THE SELECTED SCREEN

AFTER YOU PUSH THE FUNCTION BUTTON

SCROLLING ON

ABOUT 2 SECONDS ▼

WHAT PART OF THE CHARGE CYCLE THE UNIT IS CURRENTLY ON AND THE VOLTAGE. IE FAST/ABSORBTION/FLOAT

FLOAT CHARGE
13.4 V

ABOUT 5 SECONDS ▼

WHEN THE CYCLE IS ON ADSORPTION MODE, THIS IS THE COUNT DOWN TIMER UNTIL IT GOES ONTO FLOAT

ADSORPTION TIME
154 MINS

ABOUT 5 SECONDS ▼

ALTERNATOR INPUT VOLTAGE TAKEN AT THE INPUT STUD AT OUR UNIT

ALTERNATOR INPUT
14.0 VOLTS

ABOUT 5 SECONDS ▼

DOMESTIC OUTPUT VOLTAGE AT OUR STUD

DOMESTIC OUTPUT
14.7 VOLTS

ABOUT 5 SECONDS ▼

REFERS TO THE STARTER BATTERY VOLTAGE TAKEN AT OUR UNITS TERMINAL

STARTER OUTPUT
13.1 VOLTS

ABOUT 5 SECONDS ▼

REFERS TO THE DOMESTIC BATTERY BANK VOLTAGE IF THE REMOTE SENSE WIRE IS USED ONLY. IF NOT USED THEN NO DATA

DOMESTIC BATTERY
NO DATA

ABOUT 5 SECONDS ▼

SHOWING BETWEEN 1-100% THIS IS THE EFFECTIVE BOOST 1%= LITTLE WORK 100% = MAX WORK

POWER BOOST
20%

ABOUT 5 SECONDS ▼

UNIT TEMP SHOWN IN DEGREE C AND IN DEGREE F THE UNIT WILL SWITCH OFF AT 80 DEG C

UNIT INTERN TEMP
82 F 28 C

ABOUT 5 SECONDS ▼

ALTERNATOR TEMP IF SENSOR FITTED, IF SENSOR NOT FITTED THEN NO SENSE.

ALTERNATOR TEMP
NO SENSE

ABOUT 5 SECONDS ▼

BATTERY TEMP IF SENSOR FITTED, IF SENSOR NOT FITTED THEN NO SENSE.

BATTERY TEMP
NO SENSE

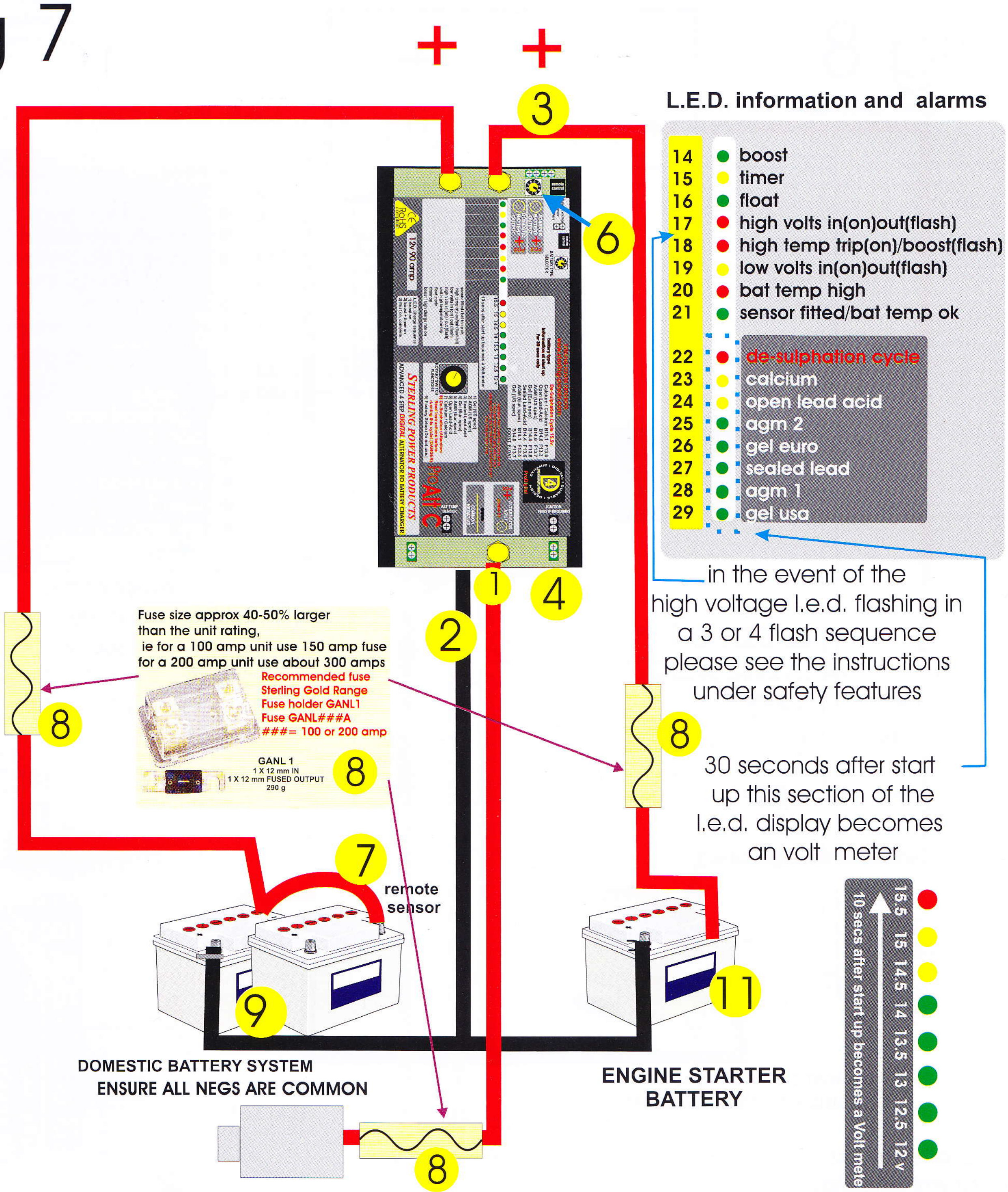
ALARMS:

THE UNIT IS FITTED WITH A LOT OF ALARM AND SAFETY FEATURES.
UNDER NORMAL RUNNING THEY SHOULD NEVER COME ON.
THE ALARM BUZZER CAN BE SWITCHED OFF BY
PUSHING THE ALARM BUTTON ON THE REMOTE CONTROL,
THE ACTUAL ALARM WILL REMAIN ON THE SCREEN.
IN THE EVENT OF SEVERAL ALARMS HAPPENING THEN
THEY ARE PRIORITIZED TO SHOW THE WORST ONE

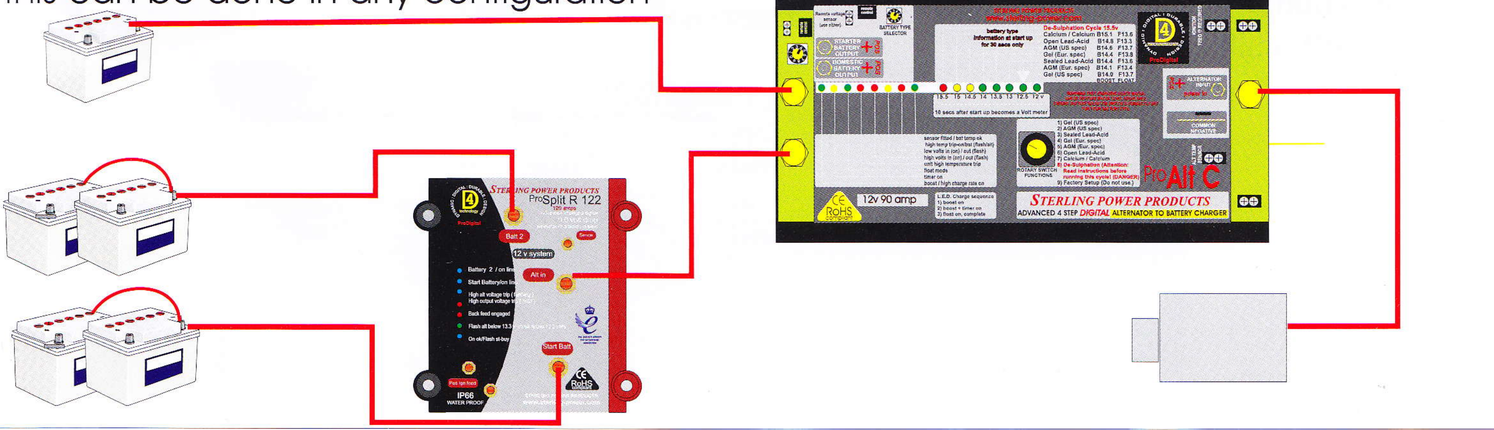
IF THE VOLTAGE DROP BETWEEN THE UNIT OUT & THE DOM BAT (IF SENSE WIRE IS USED) EXCEEDS 1.6 V , THERE IS A CABLE PROBLEM	HIGH VOLT DROP 1.6 V	Cable thickness is very important to avoid to much voltage drop at high currents. This could lead to a fire in the cable its always a good idea to test the unit at full power and feel all the battery cables, if you have problems touching the cable then the temp will be in excess of about 50 deg C and this is getting to hot, add more cable to reduce the v drop and the temp will also drop
THE STANDARD ALT S REG MUST HAVE FAILED AND IS PUSHING OUT IN EXCESS OF 15.5 V	HIGH VOLTS IN 15.5 VOLTS	The usual only way this can happen if the alternators standard reg has failed and to much voltage is being produced at the alternator, this is a serious event and requires the engine to be switched off as soon as possible to prevent damage done to the system, we cannot stop this, only warn you. if you are somewhere where you cannot fix this problem, then please stop the engine as soon as possible and remove the alternator output cable or the alternator drive belt before continuing on . sort the alt as soon as possible
ALARM IN THE EVENT OF THE OUTPUT VOLTAGE BEING 1 VOLT ABOVE THE DESIRED PROGRAMMED VOLTAGE	HIGH VOLTAGE OUT 15.8 VOLTS	The usual only way this can happen if the alternators standard reg has failed and to much voltage is being produced at the alternator, (as above) however its possible the alternator is ok but the alt to battery charger regulator has failed in some way and its going to damage / over charge your batteries, in this case when the trip is activated the voltage should drop down to within safe limits (about 14 volts) the unit is then defective
SENSOR READING IN EXCESS OF 55 DEG C COULD BE HOT BATTS OR LOSE CONNECTION ON TERMINAL	HIGH BATTERY TEMP 170 F 55 C	This fault is intended to show high battery temp in excess of 55 deg c, however other factors can trigger this alarm, for example a large amount of current going through loose/ small cable can cause the temperature on the battery stud (where the temp sensor is connected) to over heat, this can set the alarm off. so in the event of this alarm activating, visit the terminal in question as soon as possible (within a minuet or so) and confirm if the batteries are hot or simply the terminal, in which case fix the terminal/wiring to stop this
ALT TEMP SENSOR SENSING IN EXCESS OF 90 DEG C AT THE ALT	HIGH ALT TEMP 200 F 90 C	This fault is intended to show high temp at the alternator, if this keeps going off then you should consider piping cold air in around the back of the alternator, the alternator will then suck the air from the back of the alt through to the front , this will dramatically cool the alt down
ONE OF THE 3 INTERNAL TEMP SENSORS HAS FAILED	UNIT TEMP SENSOR FAILURE	There are 3 internal temp sensors controlling the fans inside our unit, in the event of one of them failing then this alarm will sound, it would be a good idea to return the unit for service
THIS IS A WARNING THAT YOUR DOMESTIC BATTERY CABLE IS TO THIN OR MAYBE LOOSE	HIGH VOLTAGE DROP 1 VOLT	This is the first stage warning that the voltage drop down your main domestic cable between the unit and the domestic batteries is getting to much (assuming the remote sense wire is connected) and you should be looking at increasing the amount of copper on that run of cable (ie double it up) . if the voltage drop goes over 1.8 volts then the unit will trip (see above alarm)
IF UNIT TEMP EXCEEDS 80 DEG C THEN IT WILL SWITCH OFF THE UNIT	UNIT HIGH TEMP 175 F 80 C	This alarm is as it states, the unit is getting to hot and has switch off, make sure the unit is in a ventilate space and reasonablely cool, not in a engine room or a sealed cupboard. You may need to reposition the unit
IF THE UNIT IS ABOVE 70 DEG C BUT BELOW 80 DEG C THEN THIS IS A WARNING ITS GETTING HOT	UNIT HOT 155 F 70 C	This is just a pre warning saying the unit is getting into a uncomfortable condition but is still working and has hot as yet tripped out yet
COULD BE DUE TO MAJOR ALTERNATOR FAILURE OR OTHER CHARGE SOURCE	HIGH V START BATT 15.5 VOLTS	Hard to say what would cause this, a alternator reg failure causing a high alt voltage would but then i would expect other alarms to go foo first, another possibility would be another charging source causing the problem , maybe a solar or wind gen or a battery charge has failed open circuit. check the alt voltage
THIS IS A WARNING THAT YOUR STARTER BATTERY IS TO LOW. ALT FAILURE ??	LOW V START BATT 12.8 VOLT	This fault could be caused by a excessive load on the starter battery or a alternator failure
DOMESTIC BATTERY BANK LOW, EITHER EXPECTED OR ALT / UNIT FAILURE	LOW VOLTAGE OUT 12.8 VOLTS	This alarm could be as a result or the alternator failure (check alt voltage is above 13,3 volts) if so then you could simply have a heavy load exceeding the ability of the system to sustain that load, the problem will resolve itself when the load is relieved, and the system given a chance to recover .
IF LOW INPUT VOLTAGE , CHECK ALT VOLTAGE TO SEE IF ALT STILL WORKING OR REMOVE LARGE LOAD	LOW VOLTAGE IN 12.6 V	I would say the most likely problem here would be the alternator failure, or possible such a large load on the system the alternator has collapsed. remove all large loads and see if the alternator recovers , if not then the alternator has failed,
MAJOR FAULT ON THE DOMESTIC BATTERY BANK	OUTPUT SHORT 0.1 VOLTS	this would be a catastrophic short circuit on the domestic batteries, fix as soon as possible

MINIMUM SYSTEM WIRING
BASIC INSTALLATION

fig 7

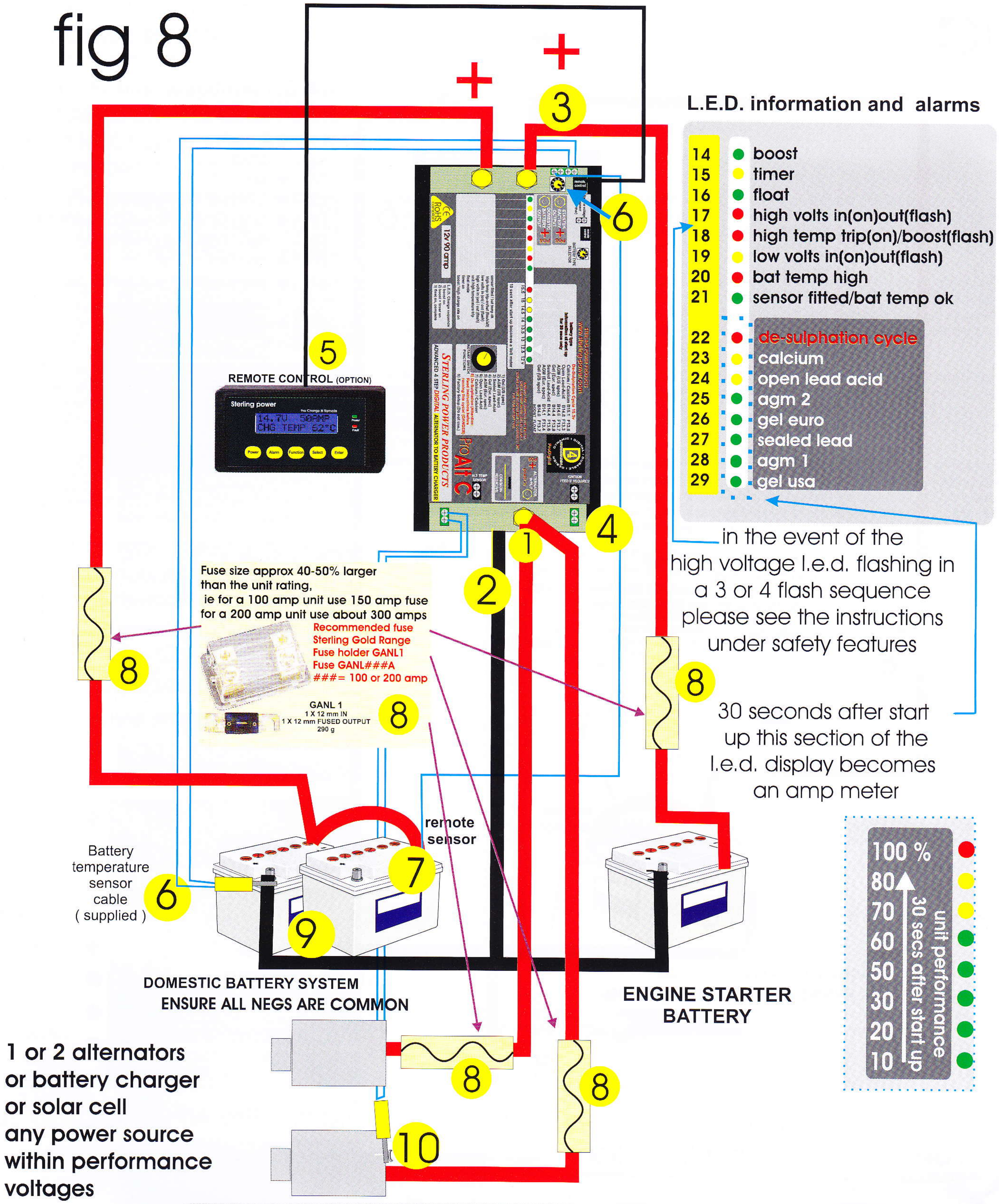


How to increase the number of battery banks charged from a **Pro Alt** using a **Pro Split** this can be done in any configuration

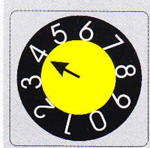


Full System Wiring
(Including Optional Remote Kit)

fig 8



Battery type rotary selection switch



ROTARY SWITCH FUNCTIONS	MAX. CHARGING VOLTAGE		
1) gel usa	14.0 v	1 - 10 hrs	13.7 v
2) agm 1 usa	14.35 v	1 - 8 hrs	13.35 v
3) sealed lead acid	14.4 v	1 - 12 hrs	13.6 v
4) gel euro	14.4v	12 - 24 hrs	13.8 v
5) agm 2 euro	14.6 v	1 - 8 hrs	13.7 v
6) open lead acid	14.8 v	1 - 8 hrs	13.3 v
7) calcium/calcium	15.1 v	1 - 6 hrs	13.6 v
8) de-sulphation (danger, read instructions before running this cycle)	15.5 v	4 hrs	off
9) LIFEPO4	14.6		

What do I expect to see from this unit and why?

The illustration below shows results from bench tests representing a typical split charge system with an engine battery of 100 amp hr (standard lead acid) and a domestic battery of 3 x 100 amp hr (standard lead acid). The engine battery was discharged to 11 volts (about 10 engine starts) and the domestic bank to about 11 volts (will no longer run an inverter and is about 60% empty) . The alternator used was a Bosch 90 amp with a standard 13.9 volt (variable) regulator. The unit battery type is programmed to open lead acid. There are 2 x graphs, one is the current delivered into the batteries, and the other is various voltages measured on the system.

System voltage graph:

The key points to pick up on here are:

The yellow trace (alternator voltage into the unit) clearly shows the system doing its job it is designed to pull this voltage down a little to enable the standard alternator regulator to produce its full current, you can clearly see that the standard alternator voltage is at position **4** on the voltage curve, however the input voltage has been pulled down to position **5**, the effect on the alternator output current is full output at position **8 - 9** , where you can clearly see the standard alternator current without the advanced charging system taper down fast from 80 - 30 amps over the same time (from position **2-3).** The advanced charging equates to about 70 amps improvement over the standard non assisted alternator.

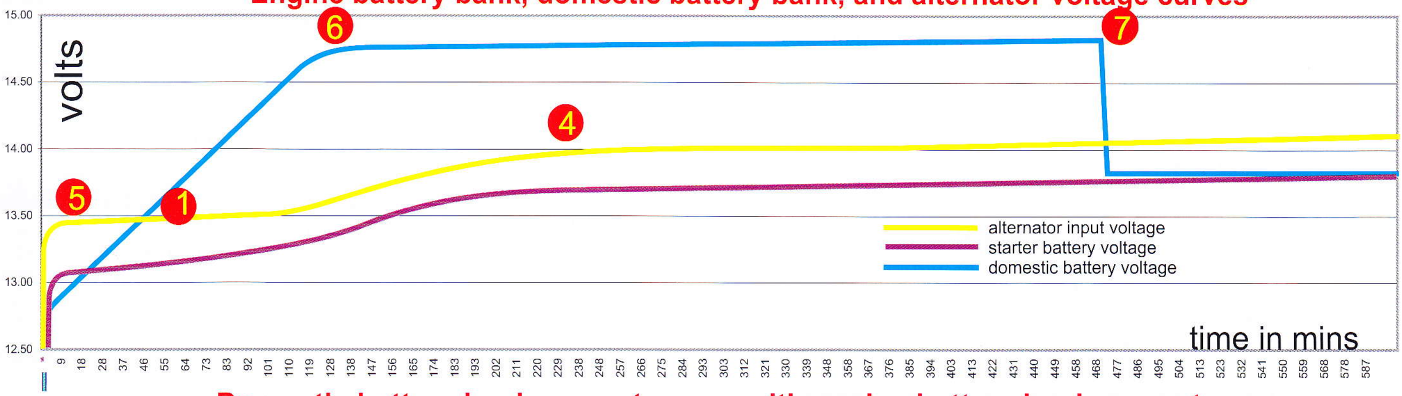
Position **1** : This is the most interesting stage where the magic is at work, the point where the domestic battery voltage exceeds the alternator input voltage, this is what the advanced charging process is all about.

The current graph The domestic current graph clearly shows the constant current charge between points **8-9**, at position **9** the current starts to taper off until it reaches position 10. The accuracy of the software can be seen when the voltage drops from the high voltage charge to the constant voltage charge (float), the current only dropped 5 amps, (at position **10**) showing without doubt that the software program was spot on, the batteries could not accept any more positive charge and were clearly full. The high charge voltage is maintained between voltage positions **6-7** at 14.8 volts .

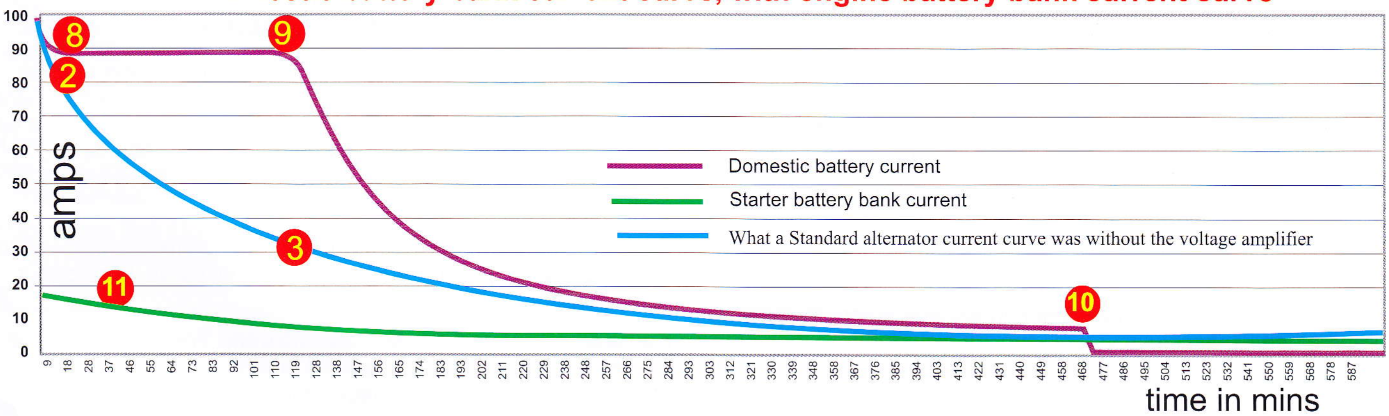
Engine priority

Position **11** shows that through the whole process the engine battery continues to charge and is not deprived of its charging voltage, the engine battery performance is the most important as at the end of the day it must be able to restart the engine.

Engine battery bank, domestic battery bank, and alternator voltage curves



Domestic battery bank current curve, with engine battery bank current curve



THE QUEEN'S AWARDS
FOR ENTERPRISE:
INNOVATION
2005

AB1290
AB12160
AB12210
AB2460
AB24100
ABRC

STERLING
POWER PRODUCTS

Chargeur d'alternateur et Panneau de contrôle

CE RoHS compliant

www.sterling-power.com

D4 technology ProDigital

CHARGEUR D'ALTERNATEUR
INSTRUCTIONS

Instructions de sécurité

Avant de commencer l'installation du chargeur d'alternateur, assurez vous de lire complètement la notice et les préconisations concernant l'utilisation de l'appareil et la manipulation des batteries. Seule une installation correcte vous permettra de tirer le meilleur parti du chargeur d'alternateur.

Préconisations générales Installer le chargeur d'alternateur dans un endroit sec, frais et bien ventilé. Ne pas couvrir les ventilateurs pour permettre une ventilation correcte de l'appareil. Assurez vous que les câbles de connexion sont en bon état et correctement dimensionnés. Ne pas câbler l'appareil avec des câbles altérés ou mal dimensionnés.

Préconisation pour éviter les explosions Le chargeur d'alternateur contient des composants qui pourraient produire une étincelle en cas de panne. Pour éviter tout risque d'incendie, ne pas installer l'appareil dans un compartiment contenant des batteries ou tout produit inflammable. Ceci inclut toute pièce contenant du gasoil, du gaz ou de l'essence. Avant de commencer l'installation, assurez vous que l'endroit est suffisamment ventilé. Afin d'éviter la formation de gaz, assurez vous que les batteries n'ont pas été chargées pendant au moins quatre heures avant de procéder à l'installation.

Préconisations pour manipuler les batteries Quelqu'un doit se trouver à proximité pour vous venir éventuellement en aide quand vous travaillez sur les batteries. Si vous subissez des projections d'acide sur la peau ou dans les yeux, rincez abondamment avec de l'eau savonneuse. Munissez vous de lunettes de protection ainsi que de vêtements appropriés. Evitez de vous toucher les yeux lorsque vous manipulez les batteries

Si l'acide entre au contact de votre peau, rincez abondamment avec de l'eau savonneuse. S'il s'agit de vos yeux, rincez les à l'eau froide et consultez au plus vite un médecin.

Ne fumez jamais, ne provoquez pas d'étincelle à proximité d'une batterie.

Travaillez avec précaution pour limiter le risque de faire tomber un outil sur la batterie. Cela pourrait engendrer un court circuit qui pourrait conduire à une explosion.

Enlevez tous les bracelets, montres lorsque vous travaillez sur une batterie. Une batterie peut provoquer des court circuits qui pourraient déboucher sur des brûlures sérieuses.

Ne chargez jamais une batterie gelée

Description générale

Le chargeur d'alternateur Sterling est un appareil électronique complètement automatique qui permet de recharger deux batteries depuis un ou plusieurs alternateurs. Il combine un répartiteur de charge évolué avec un puissant amplificateur de tension. Cet appareil dispose d'une entrée pour connecter un ou plusieurs alternateurs et de deux sorties pour recharger deux parcs de batteries

La sortie marquée "starter battery" est une connexion directe à travers une diode vers la batterie de démarrage. Il n'y a pas d'amplification appliquée sur cette sortie (ce n'est pas utile et pourrait poser des problèmes au système électronique de gestion du moteur).

La sortie marquée "domestic battery" utilise un logiciel intelligent qui intègre une fonction de boost permettant de charger le parc de batteries de service jusqu'à cinq fois plus vite et de façon beaucoup plus efficace que ne le ferait un alternateur. De plus les batteries absorberont 50% de courant de charge en plus, ce qui permet d'utiliser toute leur capacité

Le chargeur d'alternateur est conçu pour améliorer notablement la charge du parc de batteries de service, néanmoins la priorité est d'abord donnée à la batterie de démarrage qui doit permettre au moteur de démarrer en toute circonstance .Le système fait en sorte que la tension de la batterie de démarrage ne descende jamais sous 13V.

Des fonctionnalités supplémentaires protègent votre installation électrique et vos batteries des éventuelles surtempérature ou surcharge que pourrait causer le chargeur d'alternateur. Tout problème est indiqué sur le chargeur d'alternateur grâce à un système de leds ou sur le panneau de contrôle optionnel.

Mode de fonctionnement

Afin de maximiser le courant produit par l'alternateur, le chargeur d'alternateur force la tension en sortie d'alternateur à 13,3V. Cette tension basse est ensuite amplifiée à une tension plus haute appropriée pour charger de façon efficace le parc de batteries de service (14,1Và 14,8V en fonction des batteries). Le temps du cycle d'absorption optimum est calculé automatiquement par le chargeur d'alternateur. Lorsque les batteries sont complètement chargées, la tension est réduite à la tension de floating (13,5 à 13,8V si possible), en fonction de la tension de sortie de l'alternateur.

Caractéristiques du produit

Installation facile; Ce ne pourrait être plus simple. Pour l'installation de base seuls 4 câbles sont requis: un depuis l'alternateur, un de chacun des parcs de batterie et un câble négatif. Mis à part le câble négatif, tous ces câbles auraient été dans tous les cas nécessaires.

Technologie avancée de charge: Cycle de charge intelligent contrôlé par logiciel, Cycle de charge en trois phases du parc de batterie de service avec compensation de température.

Pas d'interférence avec le système de contrôle électronique du moteur. La tension de la batterie de démarrage n'est pas augmentée, donc cela ne gêne pas le système de gestion électronique.

Pas d'intervention nécessaire sur l'alternateur: donc aucun risque vis à vis de la garantie éventuelle.

Compatible avec plusieurs alternateurs: Le chargeur d'alternateur peut être utilisé avec plusieurs alternateurs, ce qui permet d'économiser du temps d'installation et de l'argent pour les installations à alternateur multiples.

Priorité à la batterie de démarrage: Le système s'assure que la batterie de démarrage est conservée dans les meilleures conditions de fonctionnement.

Protection en cas de panne: L'appareil dispose de nombreuses fonctionnalités de sécurité et d'un système de gestion des pannes. Même dans le cas d'une panne complète, l'appareil fonctionnera comme un répartiteur de charge à diode.

Autres options: Deux sondes de température sont fournies (une pour l'alternateur et une pour la batterie). Le panneau de contrôle offre une visibilité sur ces températures.

Installation

Important: Cette notice détaille les connexions qui doivent être mises en place pour l'installation du chargeur d'alternateur. Sur une installation existante, vous pouvez avoir à supprimer certains câbles qui étaient en place avant la mise en place du chargeur d'alternateur.

Installer le produit dans un endroit frais et bien ventilé et proche de l'alternateur. De plus l'emplacement doit être sec et non sujet à une condensation forte, le chargeur d'alternateur n'étant pas étanche. Ne pas installer dans une boîte fermée, ceci conduirait à une surchauffe de l'appareil et en réduirait les performances.

Le produit dispose de trois ventilateurs thermo contrôlés. Par conséquent, les ventilateurs tourneront plus souvent si le chargeur d'alternateur est mis en place dans un endroit où la température ambiante est élevée.

Avant de connecter le chargeur d'alternateur, assurez vous que la puissance cumulée de(s) l' alternateur(s) ne dépasse pas la puissance du chargeur d'alternateur.

Connecter la sortie puissance de l'alternateur (B+) à la borne centrale dénommée "ALTERNATOR INPUT". Ensuite connecter les autres bornes à la batterie de démarrage et au parc de batteries de service. Assurez vous que les câbles utilisés sont dimensionnés pour faire passer la totalité du courant de l'alternateur. Utiliser un câble qui peut transporter au moins deux fois le courant nominal de l'alternateur pour limiter la perte de puissance dans les câbles.

Si vous avez prévu de ne charger qu'un seul parc de batteries, utiliser uniquement la sortie "DOMESTIC BATTERY". La sortie "START BATTERY" peut rester inutilisée sans nuire aux performances. Si vous avez plusieurs parcs de batteries de service à charger de façon efficace, vous pouvez utiliser un répartiteur Sterling Pro Split R (répartiteur sans perte).

L'appareil a un câble négatif qui doit être prolongé pour être raccordé à la borne négative de l'alternateur ou à la borne négative commune des batteries. Utiliser une section de câble identique pour le prolonger.

Si vous avez un répartiteur de charge existant, les trois câbles positifs sont déjà en place. Remplacez simplement le répartiteur de charge par le chargeur d'alternateur et connectez la borne négative du chargeur d'alternateur à la masse la plus proche.

Important: Si votre alternateur dispose de son propre câble permettant de disposer de la tension batterie, ce câble doit être enlevé de la borne de la batterie et doit être connecté à la borne B+ de l'alternateur ceci afin d' éviter une régulation contradictoire entre l'alternateur et le chargeur d'alternateur.

Installation Etendue

Pour disposer de plus de fonctions et atteindre un meilleur niveau de performance, des composants additionnels peuvent être installés. A noter que ceci est optionnel et non nécessaire pour faire fonctionner le chargeur d'alternateur.

Température batterie: Utiliser une des sondes de température et la connecter à la borne négative de votre parc de batteries de service. Ne pas utiliser la borne positive de la batterie pour cette connexion! Connecter les deux petits câbles de la sonde de température au terminal marqué "battery temp". Attention à ne pas endommager la sonde de température! Le système adapte la tension de charge de la batterie à la température. La sonde de température n'est pas nécessaire pour faire fonctionner l'appareil.

Important: Toutes les tensions indiquées dans la suite de cette notice se réfèrent à une température ambiante de 20°C. En utilisant la sonde de température batterie, ces

Instructions de sécurité

Avant de commencer l'installation du chargeur d'alternateur, assurez vous de lire complètement la notice et les préconisations concernant l'utilisation de l'appareil et la manipulation des batteries. Seule une installation correcte vous permettra de tirer le meilleur parti du chargeur d'alternateur.

Préconisations générales Installer le chargeur d'alternateur dans un endroit sec, frais et bien ventilé. Ne pas couvrir les ventilateurs pour permettre une ventilation correcte de l'appareil. Assurez vous que les câbles de connexion sont en bon état et correctement dimensionnés. Ne pas câbler l'appareil avec des câbles altérés ou mal dimensionnés.

Préconisation pour éviter les explosions Le chargeur d'alternateur contient des composants qui pourraient produire une étincelle en cas de panne. Pour éviter tout risque d'incendie, ne pas installer l'appareil dans un compartiment contenant des batteries ou tout produit inflammable. Ceci inclut toute pièce contenant du gasoil, du gaz ou de l'essence. Avant de commencer l'installation, assurez vous que l'endroit est suffisamment ventilé. Afin d'éviter la formation de gaz, assurez vous que les batteries n'ont pas été chargées pendant au moins quatre heures avant de procéder à l'installation.

Préconisations pour manipuler les batteries Quelqu'un doit se trouver à proximité pour vous venir éventuellement en aide quand vous travaillez sur les batteries. Si vous subissez des projections d'acide sur la peau ou dans les yeux, rincez abondamment avec de l'eau savonneuse. Munissez vous de lunettes de protection ainsi que de vêtements appropriés. Evitez de vous toucher les yeux lorsque vous manipulez les batteries

Si l'acide entre au contact de votre peau, rincez abondamment avec de l'eau savonneuse. S'il s'agit de vos yeux, rincez les à l'eau froide et consultez au plus vite un médecin.

Ne fumez jamais, ne provoquez pas d'étincelle à proximité d'une batterie.

Travaillez avec précaution pour limiter le risque de faire tomber un outil sur la batterie. Cela pourrait engendrer un court circuit qui pourrait conduire à une explosion.

Enlevez tous les bracelets, montres lorsque vous travaillez sur une batterie. Une batterie peut provoquer des court circuits qui pourraient déboucher sur des brûlures sérieuses.

Ne chargez jamais une batterie gelée



SELECTEUR DE BATTERIE

Description générale

Le chargeur d'alternateur Sterling est un appareil électronique complètement automatique qui permet de recharger deux batteries depuis un ou plusieurs alternateurs. Il combine un répartiteur de charge évolué avec un puissant amplificateur de tension. Cet appareil dispose d'une entrée pour connecter un ou plusieurs alternateurs et de deux sorties pour recharger deux parcs de batteries

La sortie marquée "starter battery" est une connexion directe à travers une diode vers la batterie de démarrage. Il n'y a pas d'amplification appliquée sur cette sortie (ce n'est pas utile et pourrait poser des problèmes au système électronique de gestion du moteur).

La sortie marquée "domestic battery" utilise un logiciel intelligent qui intègre une fonction de boost permettant de charger le parc de batteries de service jusqu'à cinq fois plus vite et de façon beaucoup plus efficace que ne le ferait un alternateur. De plus les batteries absorberont 50% de courant de charge en plus, ce qui permet d'utiliser toute leur capacité

Le chargeur d'alternateur est conçu pour améliorer notablement la charge du parc de batteries de service, néanmoins la priorité est d'abord donnée à la batterie de démarrage qui doit permettre au moteur de démarrer en toute circonstance .Le système fait en sorte que la tension de la batterie de démarrage ne descende jamais sous 13V.

Des fonctionnalités supplémentaires protègent votre installation électrique et vos batteries des éventuelles surtempérature ou surcharge que pourrait causer le chargeur d'alternateur. Tout problème est indiqué sur le chargeur d'alternateur grâce à un système de leds ou sur le panneau de contrôle optionnel.

Mode de fonctionnement

Afin de maximiser le courant produit par l'alternateur, le chargeur d'alternateur force la tension en sortie d'alternateur à 13,3V. Cette tension basse est ensuite amplifiée à une tension plus haute appropriée pour charger de façon efficace le parc de batteries de service (14,1Và 14,8V en fonction des batteries). Le temps du cycle d'absorption optimum est calculé automatiquement par le chargeur d'alternateur. Lorsque les batteries sont complètement chargées, la tension est réduite à la tension de floating (13,5 à 13,8V si possible), en fonction de la tension de sortie de l'alternateur.

Caractéristiques du produit

Installation facile; Ce ne pourrait être plus simple. Pour l'installation de base seuls 4 câbles sont requis: un depuis l'alternateur, un de chacun des parcs de batterie et un câble négatif. Mis à part le câble négatif, tous ces câbles auraient été dans tous les cas nécessaires.

Technologie avancée de charge: Cycle de charge intelligent contrôlé par logiciel, Cycle de charge en trois phases du parc de batterie de service avec compensation de température.

Pas d'interférence avec le système de contrôle électronique du moteur. La tension de la batterie de démarrage n'est pas augmentée, donc cela ne gêne pas le système de gestion électronique.

Pas d'intervention nécessaire sur l'alternateur: donc aucun risque vis à vis de la garantie éventuelle.

Compatible avec plusieurs alternateurs: Le chargeur d'alternateur peut être utilisé avec plusieurs alternateurs, ce qui permet d'économiser du temps d'installation et de l'argent pour les installations à alternateur multiples.

Priorité à la batterie de démarrage: Le système s'assure que la batterie de démarrage est conservée dans les meilleures conditions de fonctionnement.

Protection en cas de panne: L'appareil dispose de nombreuses fonctionnalités de sécurité et d'un système de gestion des pannes. Même dans le cas d'une panne complète, l'appareil fonctionnera comme un répartiteur de charge à diode.

Autres options: Deux sondes de température sont fournies (une pour l'alternateur et une pour la batterie). Le panneau de contrôle offre une visibilité sur ces températures.

Installation

Important: Cette notice détaille les connexions qui doivent être mises en place pour l'installation du chargeur d'alternateur. Sur une installation existante, vous pouvez avoir à supprimer certains câbles qui étaient en place avant la mise en place du chargeur d'alternateur.

Installer le produit dans un endroit frais et bien ventilé et proche de l'alternateur. De plus l'emplacement doit être sec et non sujet à une condensation forte, le chargeur d'alternateur n'étant pas étanche. Ne pas installer dans une boîte fermée, ceci conduirait à une surchauffe de l'appareil et en réduirait les performances.

Le produit dispose de trois ventilateurs thermo contrôlés. Par conséquent, les ventilateurs tourneront plus souvent si le chargeur d'alternateur est mis en place dans un endroit où la température ambiante est élevée.

Avant de connecter le chargeur d'alternateur, assurez vous que la puissance cumulée de(s) l' alternateur(s) ne dépasse pas la puissance du chargeur d'alternateur.

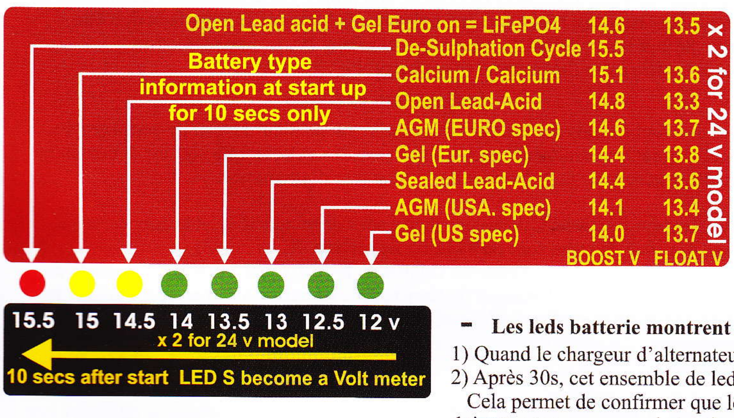
Connecter la sortie puissance de l'alternateur (B+) à la borne centrale dénommée

"ALTERNATOR INPUT". Ensuite connecter les autres bornes à la batterie de démarrage et au parc de batteries de service. Assurez vous que les câbles utilisés

QUEL CABLE UTILISER EN mm2

Puissance de l'appareil	distance 0-1.5 m	1.5 - 4 m
0-25 amps	6 mm2	10 mm2
25-45 amps	16 mm2	25 mm2
45-85 amps	25 mm2	35 mm2
85-125 amps	35 mm2	50 mm2
125- 180 amps	50 mm2	70 mm2
180-330 amps	70 mm2	90 mm2

Si vous avez des difficultés à passer un câble de 90mm2 par exemple, vous pouvez sans problème utiliser deux câbles de 50mm2 ou 3 câbles de 35mm2. Ce qui compte c'est uniquement la surface de cuivre. D'autre part, il n'est pas gênant d'avoir des longs câbles dans la mesure où la section est respectée.

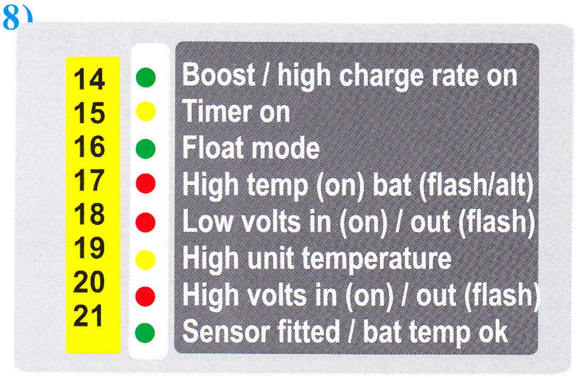


- **Les leds batterie montrent deux types d'information:**

1) Quand le chargeur d'alternateur démarre, les leds montrent le type de batterie selectionnée pendant 30s.
2) Après 30s, cet ensemble de leds devient un voltmètre qui donne la tension à la sortie de l'appareil.

Cela permet de confirmer que le chargeur d'alternateur fonctionne correctement, au cours de l'utilisation les l.e.d.s doivent progresser vers la tension sélectionnée (en fonction du type de batterie). En fonction de la taille et de l'état de charge du parc batterie, cela peut prendre de quelques minutes à plusieurs heures.

Interprétations des leds et fonctions (fig 8)



14) **BOOST / HIGH CHARGE RATE ON:** vert: Cette led reste verte depuis le début (un clignotement lent montre que l'appareil est en attente, ceci peut être causé par une température alternateur ou batterie élevée ou tout autre évènement qui a pu faire terminer la phase de boost, il faut redémarrer l'appareil si possible). Quand cette led est allumée en continu, cela montre que l'appareil fonctionne à son maximum pour atteindre la tension d'absorption. Cette led doit rester allumée jusqu'à la phase de floating, ceci montre que le cycle de charge est terminé.

15) **TIMER ON** : jaune: Timer Activé: Cette led s'allume lorsque la tension atteint 13,9 / 14V (*2 pour les batteries 24V) et en fonction du temps pris pour atteindre cette tension cela déterminera la durée du cycle d'absorption. Le logiciel calculera le temps du cycle, cela variera de 1 à 10 heures et le temps de charge restant sera indiqué sur le panneau de contrôle Cette led restera allumée jusqu'à la fin du cycle d'absorption en même temps que la led de boost, elles s'éteindront en même temps lors du passage en phase de floating. un clignotement lent montre que l'appareil est en attente, ceci peut être causé par une température alternateur ou batterie élevée ou tout autre évènement qui a pu faire terminer la phase de boost, il faut redémarrer l'appareil si possible)

16) **FLOAT: Vert phase de floating**: Ceci indique que le cycle de charge est terminé, cette led restera allumée une fois que toutes les autres se seront éteintes. L'appareil maintient à présent la tension d'entretien à la batterie (autour de 13,8V). Un clignotement lent montre que l'appareil est en attente, ceci peut être causé par une température alternateur ou batterie élevée ou tout autre évènement qui a pu faire terminer la phase de boost, il faut redémarrer l'appareil si possible)

17) **HIGH TEMPERATURE**. rouge: (L.E.D. allumée en permanence) Cette led gère les deux radiateurs et si la température excède 75 deg C, l'appareil s'arrêtera de fonctionner jusqu'à ce que la température baisse. Ceci peut arriver lorsque le chargeur d'alternateur est mis en place dans le compartiment moteur ou dans un endroit peu ventilé. L'appareil redémarrera dès que la température descendra sous les 65 deg.

(L.E.D. scintillement constant) cela signifie que la phase de boost a été stoppée (pour réduire la quantité de chaleur produite), si la température continue d'augmenter, la led sera allumée de façon permanente et l'appareil s'éteindra complètement, il redémarrera lorsque la température aura diminué.

18) **HIGH VOLTS IN (ON) / OUT (FLASH)** :(L.E.D. allumée en permanence) Cela vous prévient et arrête la phase de boost. Cela signifie que le régulateur de votre alternateur est tombé en panne et que celui ci va détruire vos batteries. Le chargeur d'alternateur ne peut rien faire sauf vous prévenir.
Prenez cet avertissement très au sérieux, arrêtez votre moteur dès que possible, enlevez le cable d'alimentation de l'alternateur pour éviter de détériorer vos batteries. Vous pouvez ensuite redémarrer votre moteur et faire inspecter et réparer l'alternateur dès que possible.

Battery output voltage high (L.E.D. scintillement constant) Ceci vous avertit que la tension batterie est haute, la phase de boost est arrêtée. Cela signifie que le chargeur d'alternateur a un problème et qu'il était en train de surcharger les batteries ou que vous avez une autre source d'énergie (chargeur, panneau solaire) connectée aux batteries en train de surcharger les batteries. Ceci est une erreur fatale et le chargeur d'alternateur doit être redémarré pour fonctionner.

led 2 flash, haute tension interne. Problème avec le chargeur d'alternateur, il doit être renvoyé pour maintenance.

led 3 flash, Tension haute de la batterie de démarrage. Ceci est un message d'avertissement.

led 4 flash, Chute de tension importante entre la sortie du chargeur d'alternateur et la sonde de mesure de tension, ceci peut être dû à une section de câble trop fine, ou une trop longueur de câble trop importante. Ceci apparait quand la chute de tension est supérieure à 0.8V. Il s'agit d'un message d'information et aucune action particulière n'est réalisée par le chargeur d'alternateur.

led 5 flash court circuit de sortie, la tension de sortie est sous 6V et l'ampérage supérieur à 100A (le logiciel prendra cela pour un court circuit).

19) **LOW VOLTS IN (ON)/ OUT (FLASH)** jaune: **Alarme de tension basse:** (LED allumée en continu) Cela signifie qu'il y a une tension basse en entrée du chargeur d'alternateur. Ce message d'information indique un alternateur défectueux ou une très forte demande de courant.

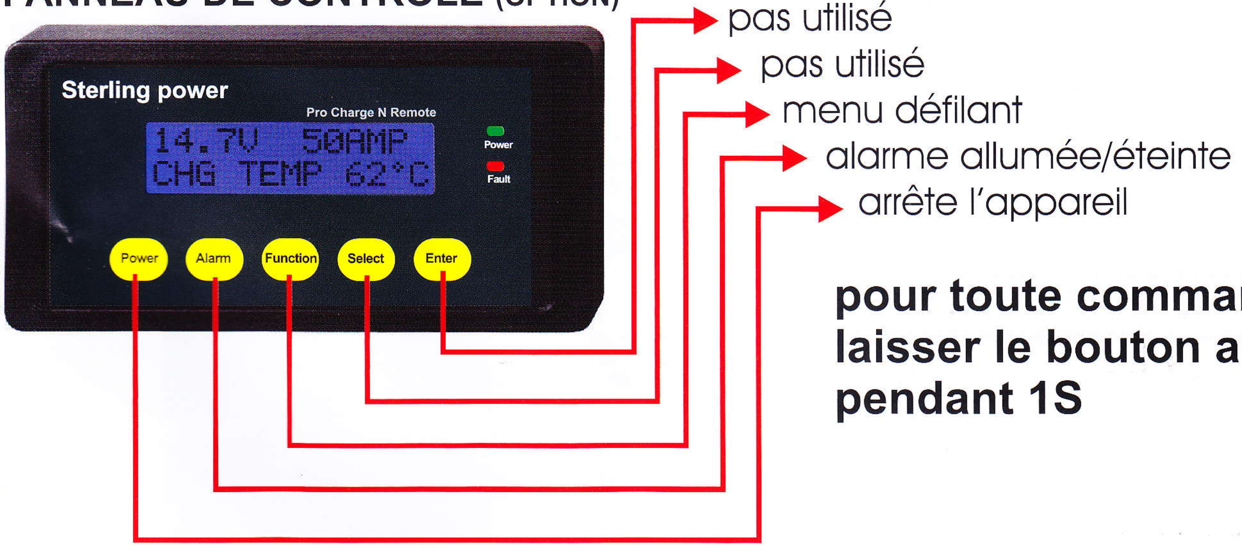
Tension de batterie basse: **(LED scintillle)** Ceci indique une tension basse sur le parc batterie. Celà signifie que les batteries sont si déchargées que celà peut prendre plusieurs heures de les charger ou que l'appareil est défectueux et pas en mesure de recharger les batteries.

Low Starter battery 2 flash **puis** pause etc etc

20) **HIGH TEMP TRIP, ON / BAT (FLASH / ALT)** Rouge : Cela indique que la sonde de température batterie a détecté une température supérieure à 50 deg C. Pour éviter de détériorer les batteries, le chargeur d'alternateur cesse de fonctionner. Il faut trouver le problème avant de redémarrer le chargeur d'alternateur, cela peut venir d'une batterie défectueuse ou d'un appareil se trouvant proche des batteries et diffusant de la chaleur sur la sonde.

21) **SENSOR FITTED/BATTERY TEMP OK** Cela confirme que le capteur de température est en place et fonctionne correctement. Si le capteur n'est pas en place, cette led est éteinte.

PANNEAU DE CONTROLE (OPTION)



pour toute commande, il faut laisser le bouton appuyé pendant 1S

Panneau de contrôle optionnel

Positionnement

Installer le panneau de contrôle dans un endroit sec et facilement accessible pour accéder aux boutons et à la lecture de l'écran.

Important: Le panneau de contrôle doit être installé dans un endroit sec!.

Le panneau de contrôle peut être encastré ou monté en saillie (avec le cadre fourni):

1) Montage en saillie avec cadre

Percer un trou pour le passage des câbles dans la plaque arrière. Retirer le cache droit et gauche (A) du panneau afin d'accéder aux vis. Dévisser les vis, enlever le cadre(B) et percer les trous nécessaires dans la plaque arrière. Connecter tous les câbles nécessaires aux terminaux à l'arrière du panneau de contrôle.Monter le panneau en utilisant le cadre (B) et des vis suffisamment longues. Remettre les caches (A) en place.

2) Montage en saillie sans cadre

Retirer le cache droit et gauche (A) du panneau afin d'accéder aux vis. Dévisser les vis, enlever le cadre(B). Utiliser le cadre (B) comme un modèle pour percer les trous dans la plaque arrière. Couper la plaque arrière et connecter tous les câbles nécessaires aux terminaux à l'arrière du panneau de contrôle. Monter le panneau en utilisant les vis courtes. Remettre les caches (A) en place.

3) Montage encastré

Retirer le cache droit et gauche (A) du panneau afin d'accéder aux vis et faire un trou de 134mm x 90mm sur le support. Idéalement, le support devrait avoir une épaisseur minimum de 3mm, dans le cas contraire, le panneau dépassera un peu. En utilisant le panneau de contrôle comme modèle, percer les trous nécessaires à la fixation sur le support. Connecter tous les câbles nécessaires aux terminaux à l'arrière du panneau de contrôle. Encastrer le panneau (en le tirant par l'arrière) et mettre en place les vis fournies.

Installation du panneau de contrôle

Connecter le câble fourni avec le panneau de contrôle au panneau. Sur l'arrière du panneau de contrôle se trouve une petite ouverture avec un connecteur. Attention à l'orientation correcte du câble lorsque vous le branchez. Le petit clip se trouvant sur la prise doit être vers le haut. Ensuite connecter le câble sur le chargeur d'alternateur. Attention encore au sens d'orientation du câble (clip en haut).

Eviter de faire passer le câble du panneau de contrôle à proximité de câbles 230V ou de câbles de puissance. Cela pourrait causer des interférences qui conduiraient à une mauvaise transmission des données. Rappelez vous que le câble du panneau de contrôle transporte des données à une tension très basse.

Il est fortement conseillé de ne pas raccourcir le câble. Si le câble est coupé, cela pourrait enlever la garantie.

Quand tous les câbles sont passés et connectés, vous pouvez reconnecter les batteries et l'alternateur.

Fonctions basiques

1) Allumage et extinction du chargeur d'alternateur

Le chargeur d'alternateur peut être allumé et éteint en appuyant sur le bouton on/off. Même si le chargeur d'alternateur est éteint, il restera en mode standby. Les batteries continueront à être chargées mais sans la fonction de booster sur le parc domestique.

Après l'allumage du chargeur d'alternateur, le panneau de contrôle affichera la version logicielle du chargeur et du panneau de contrôle. Si vous avez un souci avec l'appareil, il est intéressant de prendre note de ces numéros de version avant de nous contacter.

Quand le moteur est démarré, le chargeur d'alternateur redémarre automatiquement (même si celui ci avait été arrêté auparavant).

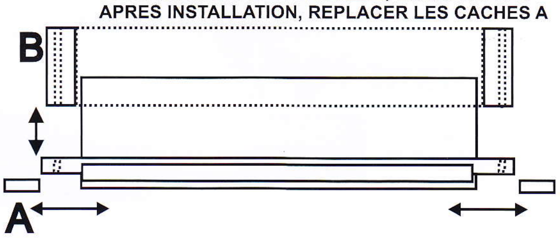
2) Alarme sonore

L'alarme sonore indique tout problème qui survient sur l'appareil. L'alarme sonore peut être désactivée en appuyant sur la touche alarme.

3) Lumière de fond

La lumière de fond peut être activée/désactivée en utilisant le bouton light.

INSTRUCTION D'INSTALLATION DU PANNEAU
CACHE A POUR ACCEDER AUX VIS
POUR UN MONTAGE ENCASTRE, ENLEVER LE CACHE B
POUR UN MONTAGE EN SAILLIE, CONSERVER B
APRES INSTALLATION, REPLACER LES CACHES A



ECRAN (DEMARRAGE)

FABRICANT DU PRODUIT — STERLING EUROPE / PRO MARINER USA

APRES 2 SECONDES

RECHERCHE DU SIGNAL SI CELA DURE PLUS DE QUELQUES SECONDES? VERIFIER CABLE ET CONNECTEURS — SEARCHING / ***************

APRES 2 SECONDES

INFORMATION DU MODELE — ALTERN > BATTERY / IN 12V - OUT 12V

APRES 2 SECONDES

INFORMATION SUR LE TYPE DE BATTERIE SELECTIONNE — BATTERY TYPE SET / FLOODED POS 6

APRES 2 SECONDES

MONTRE L'ETAT DE CHARGE AINSI QUE LA TENSION **ECRAN PAR DEFAUT** — FAST CHARGE / 14.8 VOLTS

POUR PLUS D'INFORMATION, APPUYEZ SUR LE BOUTON FONCTION DU PANNEAU DE CONTRÔLE. LES DIFFERENTS MENUS DEFILERONT, TOUTES LES TENSIONS CI DESSOUS SONT JUSTE DES EXEMPLES POUR ARRÊTER SUR UN MENU PARTICULIER, IL SUFFIT DE RAPPUYER SUR LE MENU FONCTION. LE DEFILEMENT S'ARRETERA SUR LE MENU SELECTIONNE

APRES AVOIR APPUYE SUR FONCTION — SCROLLING ON

APRES 2 SECONDES

ETAT ACTUEL DU CYCLE DE CHARGE ie BOOST/ABSORPTION/FLOAT — FLOAT CHARGE / 13.4 V

APRES 5 SECONDES

DURANT LE CYCLE D'ABSORPTION, C'EST LE TEMPS QUI RESTE AVANT LA PHASE DE FLOATING — ADSORPTION TIME / 154 MINS

APRES 5 SECONDES

TENSION ALTERNATEUR PRISE EN ENTREE DE L'APPAREIL — ALTERNATOR INPUT / 14.0 VOLTS

APRES 5 SECONDES

TENSION DU PARC DE SERVICE PRISE SUR LE CHARGEUR — DOMESTIC OUTPUT / 14.7 VOLTS

APRES 5 SECONDES

TENSION DE BATTERIE DEMARRAGE EN SORTIE D'APPAREIL — STARTER OUTPUT / 13.1 VOLTS

APRES 5 SECONDES

TENSION DE BATTERIE DE SERVICE SI LA SONDE DE TENSION EST INSTALLEE SINON RIEN — DOMESTIC BATTERY / NO DATA

APRES 5 SECONDES

MESURE DE 1-100% CECI INDIQUE L'ETAT DE LA PERIODE DE BOOST 1%= DEBUT 100% = FIN — POWER BOOST / 20%

APRES 5 SECONDES

TEMPERATURE DE L'APPAREIL IL S'ETEINT A 80 C — UNIT INTERN TEMP / 82 F 28 C

APRES 5 SECONDES

TEMPERATURE ALTERNATEUR SI LA SONDE EST EN PLACE — ALTERNATOR TEMP / NO SENSE

APRES 5 SECONDES

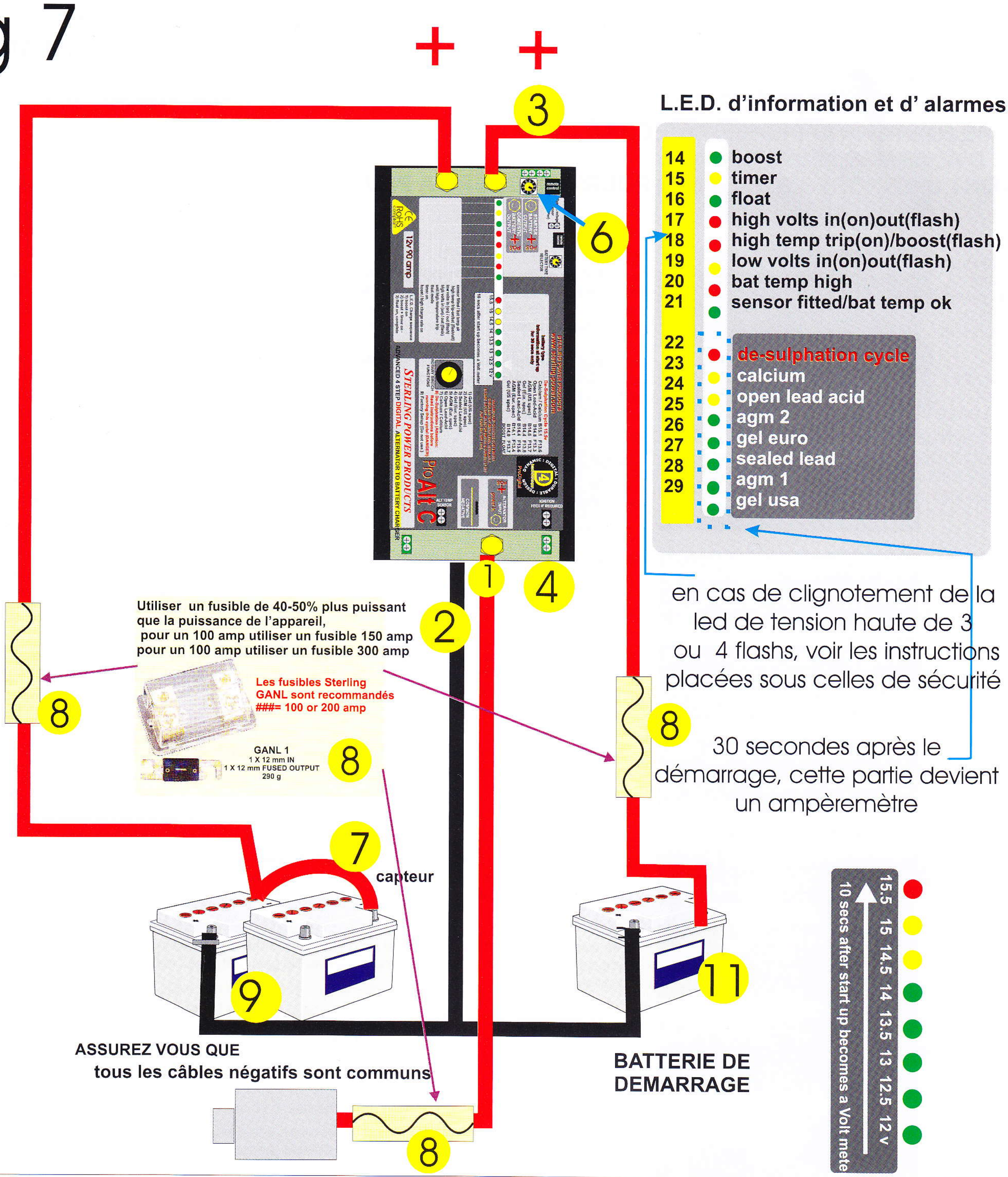
TEMPERATURE BATTERIE SI LA SONDE EST EN PLACE — BATTERY TEMP / NO SENSE

ALARMES:
L'APPAREIL DISPOSE DE NOMBREUSES ALARMES ET FONCTIONNALITES DE SECURITE.
DANS DES CONDITIONS D'UTILISATION NORMALE, ELLES NE DEVRAIENT PAS SE MANIFESTER.
L'ALARME SONORE PEUT ETRE ARRETEE EN APPUYANT SUR LE BOUTON ALARME DU PANNEAU DE CONTROLE,
L'ALARME RESTERA AFFICHEE A L'ECRAN.
EN CAS D'ALARMES MULTIPLES
ELLES ONT UN ORDRE DE PRIORITE POUR AFFICHER LA PLUS IMPORTANTE

LA CHUTE DE TENSION ENTRE LA BATTERIE DE SERVICE ET LE CHARGEUR DEPASSE 1,6v (SI LA SONDE DE TENSION EST UTILISEE	HIGH VOLT DROP 1.6 V	La section du câble est très importante pour éviter les chutes de tension à forte puissance. Cela peut causer un feu dans le câble, il est toujours intéressant de tester le système à pleine puissance et de sentir les câbles batterie, si vous n'arrivez pas à toucher le câble, c'est que la température est supérieure à 50 deg, cela commence à être trop, augmenter la section du câble pour limiter la tension et réduire la température.
LE REGULATEUR DE L' ALTERNATEUR EST DEFECTUEUX ET ENVOIE UNE TENSION DE 15,5v	HIGH VOLTS IN 15.5 VOLTS	Cela arrive généralement lorsque le régulateur de l'alternateur est défectueux et envoie une tension trop importante , cette alarme est sérieuse et le moteur doit être arrêté dès que possible pour préserver l'installation, le chargeur d'alternateur ne peut rien faire dans un tel cas. Si vous êtes dans un endroit où vous ne pouvez pas régler ce problème, arrêter le moteur dès que possible et décâbler la sortie de l'alternateur ou enlever la courroie avant de poursuivre.
TENSION DE SORTIE SUPERIEURE A LA TENSION PROGRAMMEE	HIGH VOLTAGE OUT 15.8 VOLTS	Cela arrive généralement lorsque le régulateur de l'alternateur est défectueux et envoie une tension trop importante (comme ci dessus), ceci peut aussi être dû à un problème sur le chargeur d'alternateur, dans un tel cas, la tension doit redescendre à 14 volts (mesure de sécurité du chargeur), le chargeur d'alternateur est défectueux.
TEMPERATURE BATTERIE HAUTE, BATTERIES CHAUDES OU PROBLEME DE CONNEXION	HIGH BATTERY TEMP 170 F 55 C	Ceci avertit que la température batterie est haute (supérieure à 55 deg c), ceci peut aussi être dû à une mauvaise connexion ou des câbles trop fins sur le terminal batterie (où le capteur de température est connecté),ce qui conduit à des échauffements. Si cette alarme apparaît, regarder le terminal en question dès que possible et vérifier si le problème vient des batteries ou du câblage, dans un tel cas, régler le problème.
TEMPERATURE ALTERNATEUR HAUTE	HIGH ALT TEMP 200 F 90 C	Ceci caractérise une haute température à l'alternateur, si cela arrive fréquemment, il faut penser à amener de l'air frais à l'arrière de l'alternateur. L'alternateur fera ensuite circuler cet air frais de l'arrière à l'avant, ce qui permettra de le refroidir considérablement.
UN DES TROIS CAPTEURS DE TEMPERATURE INTERNE EST DEFECTUEUX	UNIT TEMP SENSOR FAILURE	Il y a trois capteurs de température à l'intérieur de l'appareil, cela avertit que l'un d'entre eux est défectueux, il faut penser à renvoyer l'appareil pour réparation.
Avertissement, le câble entre la batterie de service et le chargeur est trop fin	HIGH VOLTAGE DROP 1 VOLT	C'est un avertissement car la chute de tension entre le chargeur d'alternateur et le parc de service devient trop importante (la sonde de tension doit être connectée), la section du câble entre le chargeur d'alternateur et la batterie doit être augmentée (par exemple doubler le câble) . Si la chute de tension dépasse 1,8 volts, le chargeur d'alternateur se désactivera.
SI LA TEMPERATURE DU CHARGEUR DEPASSE 80 DEG, IL S'ARRETE	UNIT HIGH TEMP 175 F 80 C	Cette alarme vous avertit que l'appareil est chaud et a arrêté de fonctionner, assurez vous que l'appareil est mis en place dans un endroit frais et suffisamment bien ventilé (pas à l'intérieur de la cale moteur). Vous pouvez avoir à repositionner l'appareil.
SI LA TEMPERATURE DE L'APPAREIL EST SUPERIEURE A 70C, MESSAGE D'AVERTISSEMENT	UNIT HOT 155 F 70 C	Ceci est un avertissement qui vous prévient que le chargeur d'alternateur commence à chauffer. Ceci est juste un avertissement et l'appareil continue de fonctionner.
TENSION BATTERIE MOTEUR HAUTE, PEUT ETRE DU A L'ALTERNATEUR OU UNE AUTRE SOURCE	HIGH V START BATT 15.5 VOLTS	Cette alarme est assez rare (normalement d'autres alarmes la précèdent). Ceci peut être causé par un problème sur le régulateur de l'alternateur ou une autre source d'énergie (panneau solaire, éolienne) qui induit une surtension. Vérifier la tension de l'alternateur.
AVERTISSEMENT QUE LA TENSION BATTERIE DE DEMARRAGE EST BASSE (PROBLEME ALTERNAT?)	LOW V START BATT 12.8 VOLT	Ce problème peut être causé par un consommateur important connecté à la batterie de démarrage ou à un problème de l'alternateur.
TENSION BATTERIE SERVICE BASSE, BATTERIE DECHARGEE OU PROBLEME ALTERNATEUR:CHARGEUR	LOW VOLTAGE OUT 12.8 VOLTS	Cette alarme peut être causée par un problème de l'alternateur (vérifier que la sortie de l'alternateur est supérieure à 13,3V). Ceci peut aussi tout simplement être dû à un gros consommateur d'énergie. Le problème sera dans ce cas résolu dès que le consommateur aura cessé d'être utilisé.
VERIFIER QUE L'ALTERNATEUR FONCTIONNE (ENLEVER LES GROS CONSOMMATEURS°	LOW VOLTAGE IN 12.6 V	Ce problème est probablement causé par une panne de l'alternateur, ou par la connection d'un consommateur puissant qui fait que l'alternateur ne peut fournir l'énergie. Retirer tous les gros consommateurs et vérifier la tension en sortie d'alternateur.
PROBLEME MAJEUR SUR LE PARC DE SERVICE	OUTPUT SHORT 0.1 VOLTS	Court circuit aux bornes de la batterie de service. A prendre en compte en urgence.

CABLAGE MINIMUM POUR UNE INSTALLATION BASIQUE

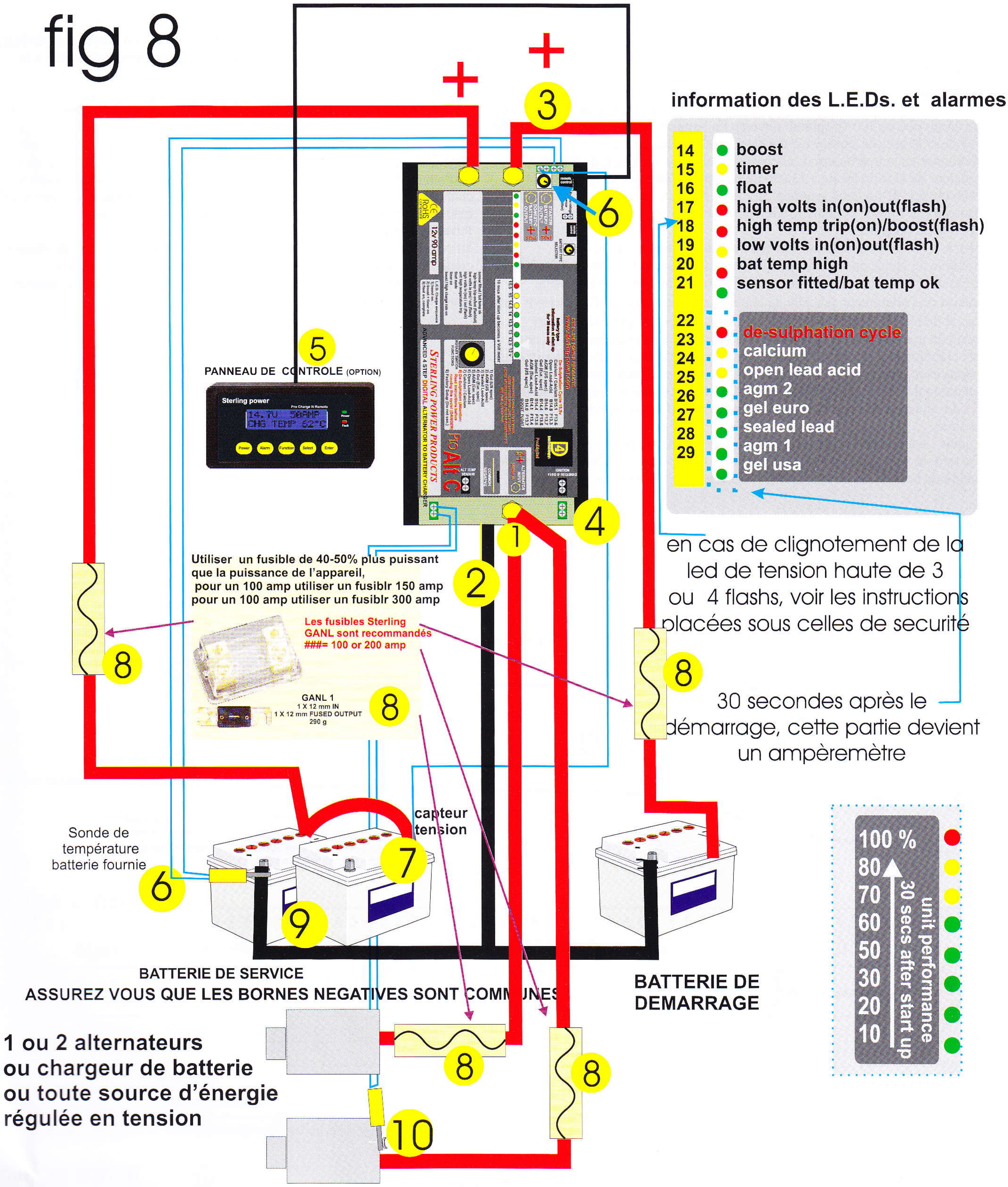
fig 7



Comment augmenter le nombre de batteries chargées par un chargeur avec un Pro Split



DIAGRAMME DE CABLAGE COMPLET
(INCLUANT LE PANNEAU DE CONTRÔLE)



Bouton sélectif du type de batterie

Type de batterie	Tension de charge	durée absorption	Tension floating
1) gel usa	14.0 v	1 - 10 hrs	13.7 v
2) agm 1 usa	14.35 v	1 - 8 hrs	13.35 v
3) sealed lead acid	14.4 v	1 - 12 hrs	13.6 v
4) gel euro	14.4v	12 - 24 hrs	13.8 v
5) agm 2 euro	14.6 v	1 - 8 hrs	13.7 v
6) open lead acid	14.8 v	1 - 8 hrs	13.3 v
7) calcium/calcium	15.1 v	1 - 6 hrs	13.6 v
8) de-sulphation (danger, lire les instructions avant d'appliquer ce cycle)			
9) LIFEPO4	14.6		

Que peut-on attendre du chargeur d'alternateur et pourquoi?

Le graphique ci dessous montre l'effet du chargeur d'alternateur sur un système composé d'une batterie de démarrage de 100Ah (plomb acide classique) et d'un parc de service de 300Ah (plomb ouvert). La batterie moteur est à 11V en début de cycle et le parc de service est déchargé à 60% (plus en mesure de faire fonctionner un convertisseur. L'alternateur utilisé est un bosch de 90A avec un régulateur de tension limité à 13.9V. Le chargeur d'alternateur est réglé sur plomb ouvert.. Il y a deux graphiques, l'un représente les différentes tensions mesurées et l'autre le courant arrivant aux batteries.

Courbes de tension:

Grâce à la tension mesurée aux bornes de l'alternateur (en jaune sur le graphique du haut), on voit que le système fait baisser la tension de l'alternateur pour en tirer le maximum de puissance. On voit clairement que la tension standard de l'alternateur est celle de la position **4**, le chargeur d'alternateur fait en sorte de réduire cette tension à la tension **5**, ceci fait que l'alternateur produit au maximum de sa puissance de la position **8** à la position **9.** On note aussi clairement la différence entre un système sans chargeur d'alternateur et un système avec chargeur d'alternateur, sans le chargeur d'alternateur, la production de l'alternateur baisse de 80A à 30A (différence entre la position **2** et **3**). Le chargeur d'alternateur permet de gagner 70 A par rapport à un système classique.

Le point 1 est intéressant, puisque l'on voit qu'à partir du point 1 la tension de la batterie de servitude est au dessus de celle de l'alternateur. C'est précisément la méthode utilisée par le chargeur d'alternateur, tirer le meilleur parti de l'alternateur en simulant une batterie déchargée (tension basse) combinée à un amplificateur de tension pour appliquer le cycle de charge approprié à la batterie de servitude.

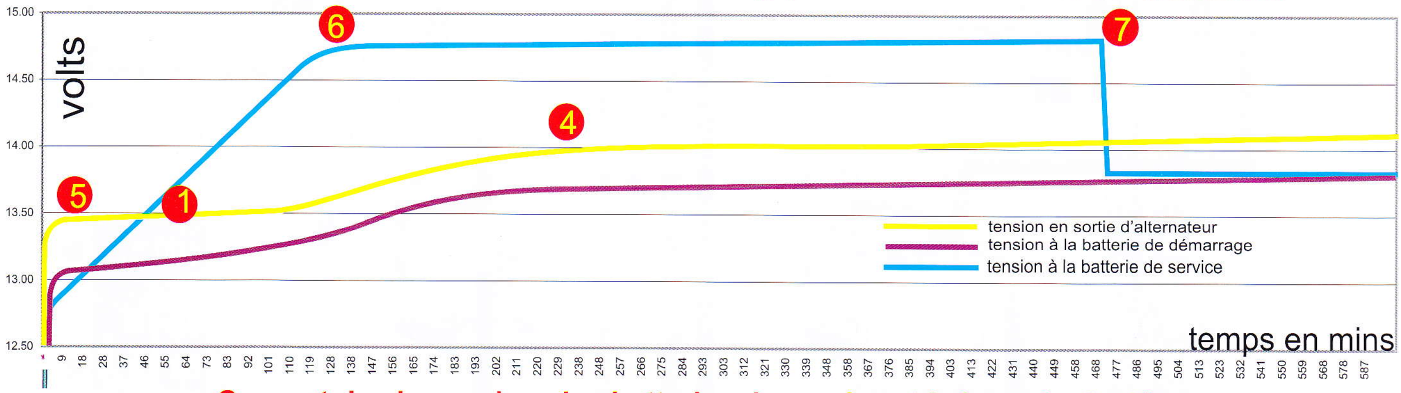
Courbe de courant

La courbe de courant montre clairement la charge à courant constant entre le point 8 et 9, à la position 9 le courant de charge commence à diminuer jusqu'à ce qu'il atteigne la position 10. La précision du logiciel de charge peut être appréciée quand on passe du cycle d'absorption au cycle de floating où le courant ne diminue que de 5 Amp. A ce stade, les batteries sont complètement chargées et ne peuvent plus accepter de courant. La tension d'absorption est maintenue entre le point 6 et 7 à 14.8V (batterie au plomb ouvert).

Priorité à la batterie de démarrage:

La position 11 montre que pendant le cycle de charge la batterie de démarrage continue de se recharger et est chargée à sa bonne tension. Ceci est particulièrement important dans la mesure où c'est elle qui doit assurer le démarrage du moteur.

Courbe de tension à la Batterie de démarrage, la batterie de service et l'alternateur



Courant de charge dans les batteries de service et la batterie de démarrage

